This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

VE RI TAS

HARVARD
COLLEGE
LIBRARY

MADAGASCAR

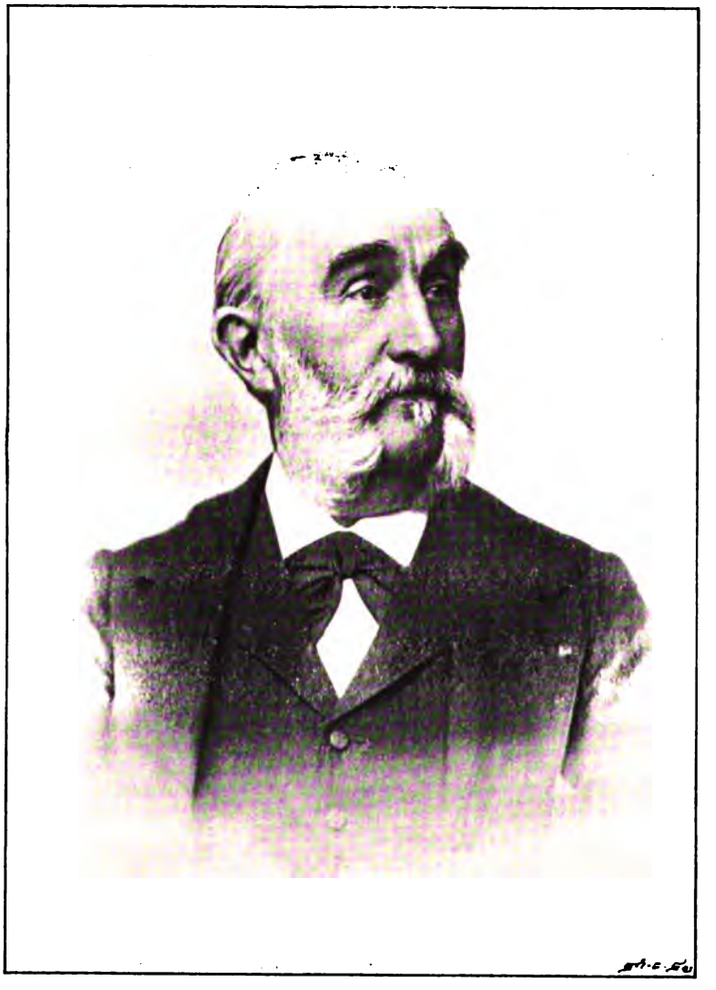
AU DÉBUT DU XXe SIÈCLE

MADAGASCAR

AU DÉBUT DU XXe SIÈCLE

PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES
F. R. DE RUDEVAL ET Cie
4, RUE ANTOINE DUBOIS (VIe)
1902

~~Afr 5749.02.5~~
Afr 5744.02.5
HARVARD COLLEGE
NOV 10 1922
LIBRARY
Treadwell fund



A

M. ALFRED GRANDIDIER

MEMBRE DE L'INSTITUT

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

PRÉSIDENT D'HONNEUR DU COMITÉ DE MADAGASCAR

DONT LES MÉMORABLES EXPLORATIONS ONT PRÉPARÉ LA CONQUÊTE

DE LA GRANDE ILE AFRICAINE

CE LIVRE EST DÉDIÉ

EN TÉMOIGNAGE DE PROFOND RESPECT

ET DE PATRIOTIQUE ADMIRATION

PRÉFACE

Depuis quelques années, la France a augmenté dans des proportions considérables son Empire colonial et a conquis de vastes territoires en Afrique, en Extrême-Orient et à Madagascar. La période de conquêtes est actuellement close, ou peu s'en faut; celle de mise en valeur et d'organisation commence. Le pays s'est lancé avec une ardeur jusqu'alors inconnue dans les entreprises coloniales ; on a vu, ces années dernières, se constituer de puissantes compagnies d'exploitation et s'ouvrir, à Paris et dans les principales villes, des enseignements nouveaux, destinés à apprendre au public les principales ressources de nos nouvelles colonies, les conditions de la main-d'œuvre, les questions relatives au change, aux travaux publics, etc.

Tous ces efforts généreux répondaient à un besoin : ils ont porté les meilleurs fruits, et l'on doit savoir gré aux personnes éclairées qui en ont pris l'initiative. Il m'a semblé pourtant que, à côté de ces enseignements si utiles, il y avait lieu d'en organiser un autre, qui fût d'allure plus scientifique et qui, s'adressant à un public instruit, eût pour but de répandre et de vulgariser les notions techniques les plus précises en ce qui concerne chacune de nos colonies. Là ou le géographe, le géologue, le minéralogiste, le botaniste, le zoologiste et l'ethnographe n'ont point passé, l'exploitation du pays reste incertaine, puisqu'elle ne repose pas sur les acquisitions les plus solides de la science.

*Animé par ces considérations, j'ai eu l'idée de créer l'*ENSEIGNEMENT COLONIAL LIBRE *et, sous ce titre, d'organiser chaque année une série de conférences portant tour à tour sur nos principales colonies. En raison du grand mouvement qui se dessine dans le pays en faveur de Madagascar, il était tout indiqué de consacrer à notre nouvelle conquête la première série de conférences. Ce projet, soumis par moi à M. A. Grandidier, Membre de l'Institut, le célèbre explorateur de la grande île, fut approuvé par lui sans réserve. Grâce à son appui bienveillant, je trouvai aussi auprès de l'Union coloniale française et du Comité de Madagascar l'accueil le plus chaleureux. Ces deux grandes Sociétés, non seulement approuvèrent à leur tour le programme que je leur soumis, mais voulurent prendre à leur charge les dépenses assez considérables qu'entraînait son exécution. Je tiens à leur en exprimer ici ma sincère gratitude.*

Un exposé des connaissances scientifiques relatives à nos colonies ne peut être fait par un seul conférencier. En faisant appel à la bonne volonté de mes collègues, j'ai eu principalement en vue de grouper tous ceux dont la compétence était le plus indiscutable et j'ai eu la très vive satisfaction de les voir accepter avec empressement de participer à cet enseignement nouveau. Leur grande notoriété scientifique était le plus sûr garant de la réussite et c'est à eux qu'en revient tout le mérite. J'accomplis le plus agréable des devoirs en constatant le succès considérable qu'ils ont obtenu et en leur témoignant ma plus vive gratitude pour leur collaboration dévouée.

En effet, nos quinze conférences sur Madagascar ont obtenu un succès tout à fait inespéré : inaugurées devant 230 auditeurs, elles se sont poursuivies devant un public chaque jour plus nombreux, si bien qu'on dut, dès la quatrième conférence, quitter la salle trop exiguë où l'on s'était installé tout d'abord et prendre possession du grand amphithéâtre du Muséum d'histoire naturelle. Dès lors, le nombre des auditeurs s'éleva rapidement et monta au chiffre considérable de 500 et 550. C'est avec le plus grand plaisir que j'exprime mes remerciements et ceux de mes collaborateurs à

tous ces auditeurs inconnus, dont l'assiduité et la constante bienveillance ont été pour nous le meilleur des encouragements. Ils retrouveront dans le présent livre le texte des conférences qu'ils ont écoutées avec une attention si soutenue ; ils y reconnaîtront les figures, pour la plupart inédites, qui leur ont été projetées sur l'écran.

Les quinze conférences qui constituent le présent volume ont été faites du samedi 5 janvier au samedi 23 février 1901. Comme il a été dit, elles ont eu lieu au Muséum d'histoire naturelle, dont l'éminent Directeur, M. le Professeur E. Perrier, Membre de l'Institut, a mis à notre disposition le personnel et les amphithéâtres. Grâce à sa bienveillance et à celle de ses savants collègues, les conférenciers ont pu mettre sous les yeux du public les spécimens d'histoire naturelle les plus précieux et les plus caractéristiques. Il m'est agréable de dire combien une telle libéralité a facilité notre tâche et combien nous en sommes reconnaissants.

Mais c'est surtout à M. A. Grandidier que doivent s'adresser nos plus chaleureux remerciements. Ce sont ses célèbres explorations qui nous ont fait connaître les richesses naturelles de Madagascar et qui ont préparé la conquête de la grande île africaine. Aussi est-ce dans un sentiment de profond respect et de patriotique admiration que les auteurs de ce livre lui en offrent la dédicace.

R. BLANCHARD.

CE LIVRE EST DU A LA COLLABORATION DE :

MM. Raphaël Blanchard, Professeur à la Faculté de médecine, Membre de l'Académie de médecine;

Marcellin Boule, Assistant au Muséum d'histoire naturelle;

Clément Delhorbe, Membre du Conseil supérieur des colonies, Secrétaire général du Comité de Madagascar;

Emmanuel Drake del Castillo, Président de la Société botanique de France;

Henri Froidevaux, Docteur ès-lettres, Agrégé d'histoire et de géographie, Secrétaire de l'Office colonial de la Sorbonne;

Guillaume Grandidier, Chargé de mission scientifique à Madagascar;

A. Lacroix, Professeur-Administrateur au Muséum d'histoire naturelle;

Aristide Marre, Membre de l'Institut royal de la Haye, ancien Professeur à l'École des langues orientales vivantes.

MADAGASCAR

Au début du XXe Siècle

GÉOGRAPHIE

PAR

GUILLAUME GRANDIDIER

Madagascar est aujourd'hui l'une de nos colonies les mieux connues, mais il n'en a pas toujours été ainsi. On a, en effet, raconté bien des fables et émis bien des hypothèses sur cette île. Depuis Ptolémée, qui donne dans sa *Géographie* la description d'une île qu'il appelle Menuthias, description qui paraît s'appliquer assez bien à Madagascar, jusqu'aux voyageurs modernes, je dirai même jusqu'aux voyageurs récents, car il faut attendre les levés d'Owen en 1827 pour avoir un tracé des côtes à peu près exact, tous les voyageurs, sauf Flacourt, Mayeur et quelques autres, se sont plus à faire un récit souvent long, mais toujours plus ou moins fantaisiste de ce qu'ils avaient vu ou fait. Aussi, avant d'entrer dans la description technique et détaillée de la Grande Ile, telle que nous la connaissons aujourd'hui, il n'est pas sans intérêt de retracer rapidement l'évolution qu'ont suivie nos connaissances dans cette partie du monde.

Histoire de la Géographie (1). — Si nous laissons de côté les opinions purement hypothétiques qui identifient Madagascar avec l'île Phébol dont parle Aristote ou l'île Cerné de Pline, le premier document sérieux est le récit de la navigation faite sur la côte orientale d'Afrique, au Sud du cap Gardafui, par trois marins grecs au IIe siècle de l'ère chré-

(1) La première partie de ce paragraphe est le résumé de l'*Histoire de la Géographie de Madagascar*, par Alfred GRANDIDIER ; Paris, Imprimerie Nationale, 1892.

tienne, récit qui est dû à Marin de Tyr dont l'ouvrage original ne nous est malheureusement pas parvenu, mais que Ptolémée a reproduit. Ce célèbre géographe, en décrivant cette région nouvellement signalée, donne quelques détails sur un groupe de petites îles qu'il appelle Pyrolées et sur une grande île du nom de Menuthias; d'après le temps qu'ont mis les marins grecs pour y parvenir en partant de points connus, et en se basant sur les vents qui règnent dans ces parages, ainsi que sur d'autres renseignements que nous trouvons dans divers géographes anciens, comme Marcien d'Héraclée par exemple, il semble ressortir que les Pyrolées sont les Comores et Ménuthias Madagascar.

Pendant plusieurs siècles, les habitants de l'Europe n'ont eu d'autres notions sur l'Afrique et sur l'Orient que celles très sommaires données par Ptolémée. C'était l'époque à laquelle il n'était guère admis qu'un homme sensé pût se risquer sur un navire. Les Arabes seuls, qui, de temps immémorial, pour des raisons de commerce et, après la mort de Mahomet, par fanatisme religieux, se sont aventurés sur l'océan Indien et ont visité la côte orientale d'Afrique et tout l'Extrême-Orient, ont donné dès le xe siècle des récits intéressants de leurs pérégrinations.

Nous ne nous arrêterons pas aux assertions de certains historiens qui identifient Madagascar avec l'île de Kanbalou dont Maçoudi a fait la description dans ses *Prairies d'or*, et qui est probablement l'une des Comores, Anjouan, et nous arriverons de suite à Edrici qui, en 1153, à la demande du roi Roger de Sicile, à la cour duquel il vivait, composa un grand planisphère gravé sur une table d'argent où il inscrivit toutes les données que l'on possédait à son époque sur les diverses contrées de la terre. Les erreurs y abondent : imbu des idées de Ptolémée, il fait en effet rejoindre le sud de l'Afrique avec les îles de la Sonde, transformant ainsi la mer des Indes en une vaste Méditerranée; néanmoins, le long de la côte d'Afrique, il a représenté un groupe d'îles qu'il dénomme îles Zanedj et dont la description et la position correspondent assez exactement aux Comores et à Madagascar.

Dans les siècles qui suivirent, les géographes arabes copièrent Edrici non-seulement sans rien ajouter d'important à son œuvre, mais en la modifiant plus ou moins au gré de leur fantaisie.

Marco Polo est le premier Européen, et le seul au moyen-âge, qui parle de Madagascar, mais il donne du pays qu'il désigne sous ce nom

Fig. 1. — Carte de la côte orientale d'Afrique avec les îles imaginaires de Madagascar et de Zanzibar, d'après le globe terrestre de Martin Behaim (1492).

et qu'il n'a pas visité lui-même, dont il a seulement entendu parler par les Arabes du Cutch, une description tout à fait fausse, si on l'applique à l'île que nous appelons ainsi aujourd'hui, mais exacte pour la région de Mogdicho, qui était alors la ville la plus riche et la plus florissante de l'Afrique orientale et que les marins arabes avaient certainement en vue lorsqu'ils lui ont fourni ces renseignements.

Il n'est pas douteux que Marco Polo n'a pas eu connaissance de l'île que nous nommons Madagascar, et que le pays qu'il a appelé du reste tantôt Madeigascar, tantôt Mogelasio, est le pays de Mogdicho, situé sur la côte d'Afrique, un peu au Nord de l'équateur, où, comme nous venons de le dire, du xe au xvie siècle, les Arabes ont eu une colonie très riche et très florissante et dont le nom a été transcrit par Marco Polo d'une façon un peu fantaisiste.

Il n'est pas sans intérêt d'expliquer comment ce nom de Madagascar, qui appartient à un tout autre pays, a été et continue d'être attribué à la grande île africaine.

C'est que le célèbre géographe Martin Behaim, interprétant mal les récits de Marco Polo, qui avait traduit à tort par île le mot *Djeziret* que les Arabes avaient appliqué aux pays de Modgicho et de Zanzibar, et qui signifie aussi presqu'île et pays maritime, a placé en plein Océan Indien, auprès d'un vaste promontoire qu'il fait saillir de la côte Est d'Afrique, deux îles, l'une triangulaire coupée par le tropique du Capricorne qu'il a appelée Madagascar, l'autre plus au Sud, presque aussi grande, qu'il a nommée Zanzibar (fig. 1). Ces deux îles étaient purement imaginaires, puisque ces noms de Madagascar et de Zanzibar eussent dû être placés le long de la côte d'Afrique entre le 2e degré de lat. N. et le 6e degré de lat. S., mais, par un hasard singulier, quelques années après, en 1500, les Portugais ayant découvert une grande terre en face de Mozambique et un îlot sur la côte du Zanguebar, les géographes ont identifié ces îles nouvellement découvertes, et jusque-là inconnues des Européens, avec les deux îles imaginaires du globe de Martin Behaim, dont il a fallu par exemple modifier la forme, la position et la grandeur. Telle est l'origine du nom de Madagascar, qu'on trouve sur la première carte européenne de la grande île africaine, qui a été dressée par Cantino à Lisbonne, en 1502, au retour de Diogo Diaz qui l'avait découverte. A cette carte, qui met l'île à peu près à sa place et lui donne une orientation presque correcte, a succédé, en 1517, après les explorations de Ruy Pereira, de Tristan da

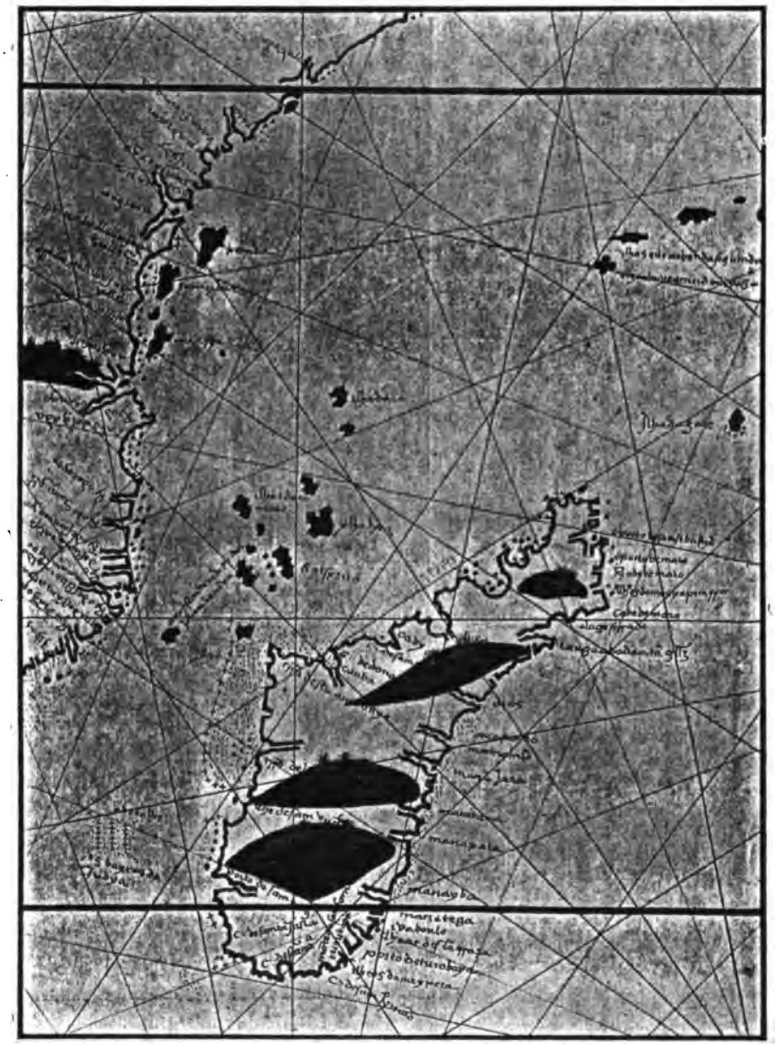


Fig. 2. — Carte de Madagascar, par Pedro Reinel (1517), la première qui donne une idée à peu près exacte de la configuration de cette île et de sa position géographique.

Cunha, de Diogo Lopez de Sequeira, etc., celle de Pedro Reinel qui, pour la première fois, représente Madagascar avec des contours assez exacts, au moins dans ses grandes lignes (fig. 2).

Pendant près de deux siècles et demi, nos connaissances sur la géographie de Madagascar ont fait peu de progrès. Flacourt (1), en 1656, et Benyowski, en 1776, ont fait dresser des cartes à une plus grande échelle, mais ils n'ont apporté à l'œuvre de Pedro Reinel, au point de vue de la forme générale de l'île, que des modifications de détail. C'est D'Après de Mannevillette qui a fourni le premier document géographique sérieux, une carte côtière sur laquelle il a rassemblé toutes les notions que l'on possédait à cette époque.

Il faut ensuite attendre cinquante ans pour constater un nouveau progrès dans la cartographie malgache, progrès qu'a réalisé Owen en 1827, en rectifiant les erreurs qui jusque-là avaient été commises sur l'emplacement de la côte Ouest.

Nous ne nous sommes encore occupés que des contours de l'île, que nous avons vus peu à peu se préciser, mais comment l'intérieur du pays était-il représenté sur ces cartes et sur quelles bases étaient-elles construites? Plusieurs voyageurs ont fourni des renseignements intéressants sur les régions côtières; Flacourt et Guillain notamment ont enrichi les côtes de nombreux noms de localités et de cours d'eau. Mais pour la partie centrale, jusqu'en 1870, l'imagination a régné en maîtresse dans la confection des cartes (fig. 3). C'est en effet en grande partie sur les itinéraires relatés dans l'ouvrage de Leguevel de Lacombe que les cartographes se sont appuyés; ils les ont reproduits scrupuleusement sur toutes les cartes, où ils ont pris soin d'inscrire le plus petit des villages et le moindre des cours d'eau qu'il a cités. Or la plupart de ces itinéraires ont été créés de toutes pièces dans le silence du cabinet. On eût dû cependant avoir une certaine méfiance à l'égard d'un auteur qui s'attribue les aventures les plus extraordinaires et dont les récits fantaisistes portent la marque d'une imagination trop vive. Qui ne sait, par exemple, que la ville de Tananarive est bâtie sur une longue colline à versants abrupts et que ses habitants sont obligés d'aller chercher l'eau au loin, que les maisons y sont construites au ras du sol, en terre ou en planches? Or Leguevel la fait traverser par un grand nombre de petites rivières, et il nous apprend que les maisons faites de joncs et de bran-

(1) Voir la carte hors texte.

Fig. 3. — Carte oro-hydrographique de Madagascar, telle qu'elle était tracée en 1870.

chages y sont élevées de deux pieds au dessus du sol, à cause des inondations qui y sont fréquentes ! Que dire de cartes construites avec des documents pris dans un livre où abondent à chaque page les erreurs et les fables ! On eût été mieux inspiré en utilisant les itinéraires de Mayeur, mais, comme ils étaient véridiques, personne ne les a mis en œuvre, ni même consultés (fig. 3).

En 1870, s'ouvre pour la géographie de Madagascar une ère nouvelle; non seulement mon père venait de passer cinq ans à parcourir l'île dans tous les sens, ayant relevé avec soin ses itinéraires qu'il avait jalonnés de nombreuses observations astronomiques, mais encore il avait jeté un premier réseau de triangles sur l'Imerina ou Plateau central et fixé d'une manière précise les latitude et longitude de Tananarive jusque-là erronées. C'est à partir de cette année que des notions exactes sur la disposition des montagnes et la distribution des cours d'eau et des forêts, qui étaient alors à peu près complètement inconnues, furent définitivement acquises (fig. 4). Ces données ont depuis servi de base à toutes les cartes de la Grande Ile. Elles furent complétées avec une science et un zèle admirables par le R. P. Roblet, qui, depuis 1873, a consacré tous les loisirs que lui laissait son ministère à faire la topographie de l'Imerina et la triangulation du Betsileo, aidé à partir de 1892 par le R. P. Colin, le fondateur et le savant directeur de l'observatoire de Tananarive. Il est juste de rappeler aussi les travaux des hydrographes et des voyageurs et missionnaires qui ont, de 1870 à 1895, accru nos connaissances sur la grande île. MM. Louis Favé et Cauvet, Mion et Fichot, Driencourt, etc., ont levé avec une extrême précision la côte si découpée du Nord-Ouest, et les itinéraires de MM. Catat et Maistre, Gautier, d'Anthouard, Mullens, Sibree, Richardson, Baron, Nilsen Lund, etc., qui traversent généralement les régions peu connues de l'Ouest, du Sud et du Sud-Est, ont été précieux pour préciser les grands traits géographiques de Madagascar.

En 1895, a commencé la dernière phase de la géographie de Madagascar. Avant l'entrée en campagne de nos troupes, les routes de Majunga et de Tamatave au centre de l'île et la topographie des environs de Tananarive et du Plateau central étaient déjà bien connues par les travaux de mon père et du R. P. Roblet, au moyen desquels ils avaient établi une carte de la partie septentrionale de l'Imerina au 1/200.000. Pendant les opérations militaires, la brigade géodésique qui a accompagné le corps expéditionnaire a fait quelques levés, mais peu impor-

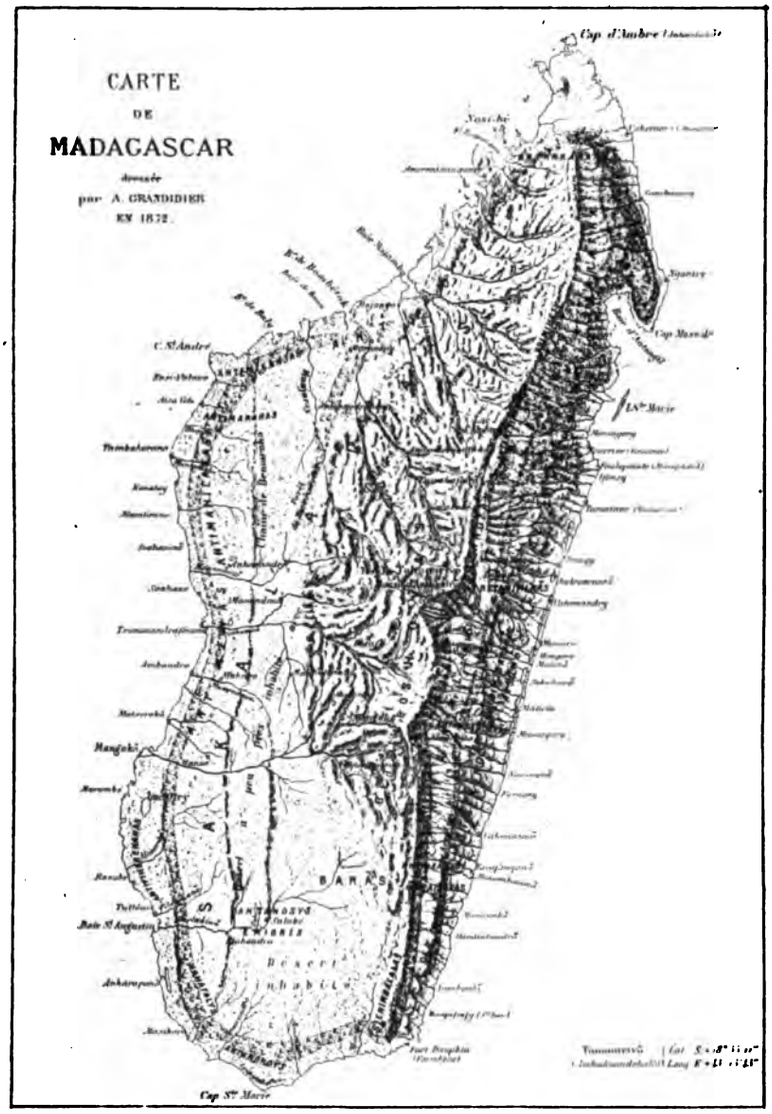


Fig. 4. — Carte oro-hydrographique de Madagascar, d'après les explorations de M. Alfred Grandidier.

tants, par suite de l'impossibilité matérielle de s'écarter de la route suivie par les troupes.

Quelques mois plus tard, il a été créé un bureau topographique dépendant de l'État-Major du Gouverneur général, qui a pris, à la fin de 1896, sous les auspices du général Gallieni, un grand développement et qui a rendu un service signalé en dressant une carte générale de l'île; sa tâche a été lourde et compliquée, car, en outre du levé d'un pays plus grand que la France, dont la dixième partie au plus l'Imerina, était bien connue, et dont tout le reste avait été seulement sillonné de quelques itinéraires, il fallut créer des ateliers de dessin, de photographie, de gravure; ces différents travaux, quoique accessoires, étaient indispensables pour publier au fur et à mesure les résultats obtenus. Le général Gallieni s'est adressé aux officiers sous ses ordres, et, de même qu'il avait fait de quelques-uns de bons administrateurs ou de bons agriculteurs, il fit de plusieurs d'entre eux d'excellents topographes. Les brigades géodésiques que le service géographique de l'armée a ultérieurement envoyées de France, ont appuyé tous ces documents par des triangulations précises et ont mesuré plusieurs bases et vérifié, avec des instruments plus exacts, celles calculées jadis par mon père et par le R. P. Roblet. Elles ont relié à Tananarive, par des chaînes de triangles, la côte Est, Diego-Suarez, Majunga, Tuléar et Fort-Dauphin, établissant ainsi une vaste étoile dont l'observatoire d'Ambohidempona, qui est situé à côté de la capitale, est le point central.

Grâce à cette intelligente organisation, en trois ans, sous la direction d'abord du capitaine Merienne-Lucas, puis du capitaine Bibault, le Bureau topographique de Tananarive a publié la carte au 1/100.000 de tout l'Imerina et des routes vers Majunga et Tamatave, ainsi que les plans des principales villes, et une carte complète de l'île au 1/500.000 en 26 feuilles. De plus, il a fait paraître de nombreux itinéraires à travers des régions peu ou pas connues, des cartes diverses marquant les progrès successifs de la pacification et des cartes spéciales, géologiques et autres.

Il y a eu, pendant cette période, plusieurs utiles explorations scientifiques faites par ordre des Ministères de l'Instruction Publique et des Colonies, ou du Gouverneur général de Madagascar, notamment celles de M. Jully dans le Nord, de M. Gautier dans le pays Sakalava et la mienne dans le Sud-Ouest; les documents géographiques que ces

voyageurs ont rapportés, nous ont fait connaître des régions nouvelles, et aujourd'hui la seule partie de Madagascar, dont la carte soit encore dressée sur de simples renseignements, est le pays Mahafaly et l'Androy qui occupent l'extrême Sud de l'île. Un voyageur, M. Bastard, qui y a récemment pénétré, en a commencé l'occupation scientifique et pacifique.

Description physique de Madagascar. — L'île de Madagascar est

Cliché de M. Catat.

Fig. 5. — Rocher d'Ifandana, au Sud du pays Betsileo.

située dans l'hémisphère Sud, à 10.000 kilomètres environ de la France; sa côte orientale est baignée par l'Océan Indien; elle est séparée de l'Afrique par le canal de Mozambique, dont la largeur minimum, entre le cap Saint-André et Mozambique, est de 392 kilomètres. Sa superficie totale est de 590.000 kilomètres carrés, superficie presque égale à celle de la France, de la Belgique et de la Hollande réunies. Sa plus grande longueur entre le cap d'Ambre, qui est son extrémité septentrionale, et le cap Sainte-Marie qui la termine au Sud, est de 1.580 kilomètres, et sa largeur moyenne est de 450 kilomètres. Ses côtes sont en général peu découpées, aussi leur développement, qui est à peine de 5.000 kilomètres, est-il assez faible relativement à son éten-

due, qui place Madagascar au troisième rang parmi les grandes îles du globe; la côte orientale en particulier est presque complètement rectiligne, surtout depuis la baie d'Antongil jusqu'à son extrême Sud; la côte Ouest, au contraire, est découpée par de nombreux bras de mer, où poussent en abondance des Palétuviers, et la côte Nord-Ouest par des baies grandes et profondes.

Grâce à tous les travaux topographiques qui y ont été exécutés

Cliché du R. P. Roblet.

Fig. 6. — Vue de la chaîne de Vavavato, dans le Sud-Ouest de l'Imerina.

depuis 1865, nous avons aujourd'hui une connaissance assez exacte de Madagascar. Cette île se divise en trois régions, distinctes tout à la fois par leur orographie, par leur constitution géologique et par leur climat, présentant par conséquent de très grandes différences dans leur flore, leur faune et le mode de vie de leurs habitants. Ces trois régions principales sont le Massif ou Plateau central, la chaîne côtière dont le pied est baigné par l'Océan Indien, et les grandes plaines plus ou moins accidentées de l'Ouest et du Sud, qui se terminent en pente douce du côté du canal de Mozambique.

Orographie. — Etudions d'abord rapidement le relief du sol dans ces trois régions.

Le centre de Madagascar ou le Plateau central, comme on dit d'ordinaire, est occupé par une masse chaotique de montagnes, qui couvre une très grande étendue du pays, tout l'Imerina et le Betsileo, soit environ le quart de l'île, et à laquelle il faut ajouter un second massif

Fig. 7. — Rizières en Imerina.

de même origine dans le Nord de l'île. Cette masse de montagnes est le noyau primordial de Madagascar, autour duquel se sont déposés subséquemment les terrains plus récents.

Le Plateau central est limité à l'Est par la chaîne côtière, au Nord par une ligne qui rejoindrait Mandritsara à Mevatanana, à l'Ouest par la grande falaise du Bongo-lava qui en est le versant occidental, et au Sud par de hauts pics situés à peu près sur le 22e parallèle (fig. 5); ces limites, qui paraissent, au premier abord, toutes conventionnelles et peu précises, sont en réalité parfaitement nettes. En effet, de quelque côté qu'on aborde ce plateau, en en franchissant les versants qui de tous côtés sont abrupts, on voit de suite qu'on entre dans un pays différent de celui qu'on quitte; l'aspect général, le climat, les habitants sont en effet tout autres. Vient-on de l'Ouest ou du Sud, on passe en quelques heures de plaines basses, couvertes de prairies et de bouquets

d'arbres, dans des montagnes de terre rouge, nues, brûlées pendant le jour par un soleil ardent et, la nuit, glacées à l'époque de la saison sèche par un vent frais et rude. Vient-on de l'Est, l'impression est encore plus vive, car d'une forêt luxuriante, comparable aux forêts vierges de Ceylan ou de l'Amérique, on débouche sans transition dans une région triste et déserte (fig. 6).

Ce plateau, qui comprend l'Imerina et le Betsileo et qui est le

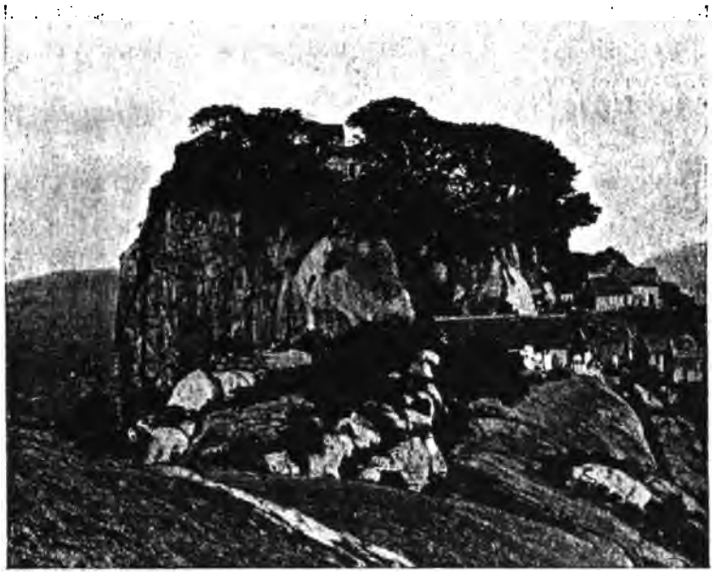


Fig. 8. — Rocher et village d'Antongona (Imerina).

centre physique et moral de l'île, est extrêmement accidenté et coupé par de nombreuses vallées (fig. 7); son altitude moyenne est de 1.000 à 1.200 mètres; il est formé de roches primitives (fig. 8) et est dominé en son milieu par le grand massif volcanique de l'Ankaratra, dont plusieurs sommets sont très élevés, notamment le Tsiafajavona, l'un des plus hauts de l'île (2.680^{m}). Ce massif se rattache à un soulèvement relativement récent qui a fait saillie en trois points de l'île : l'Ankaratra au centre, l'Ambohitra ou montagne d'Ambre à la pointe Nord et l'Ivohitsomby, le moins élevé, qui est près de Tsivory, à l'extrême Sud.

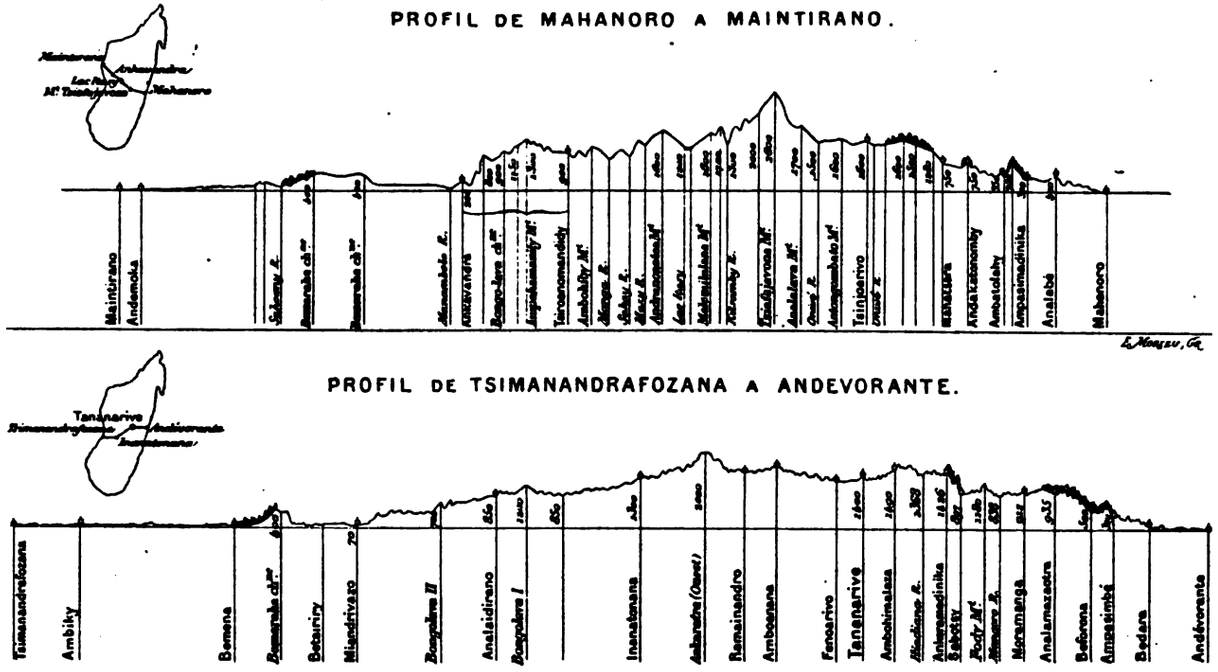

PROFIL DE MAHANORO A MAINTIRANO.
Maintirano
Andemoka
Mahanoro
PROFIL DE TSIMANANDRAFOZANA A ANDEVORANTE.
Tananarive
Tsimanandrafozana
Ambiky
Bemena
Betsiriry
Miandrivazo
Andévorante

Fig. 9.

Disons cependant que l'impression fâcheuse que l'on ressent en arrivant sur le Plateau central est exagérée et que, si ses défauts sautent immédiatement aux yeux, il a cependant des qualités qu'on découvre après une étude plus approfondie. Si, en effet, la terre, d'une manière générale, y est incomplète et, par conséquent, aride au point de vue agronomique, et si les cultures n'y réussissent guère que dans les bas-fonds humides ou irrigués par des cours d'eau, du moins le climat y est bon et les températures extrêmes y sont inconnues; les

Fig. 10. — Environs de Tamatave.

maladies paludéennes y sont rares et généralement sans gravité; aussi est-ce la région la plus peuplée, celle où les immigrants malais, ainsi que nous le verrons en traitant de l'ethnographie, se sont réfugiés, fuyant les côtes malsaines de l'Est, celle où de grandes villes comme Tananarive et Fianarantsoa ont pu se former, celle enfin où les Européens peuvent vivre et même travailler.

Le haut plateau du Nord, que sépare du Plateau central, au nord du 16e parallèle, une vaste coupée où coule la Sofia, a une étendue bien moindre; il n'a d'ailleurs été signalé comme se rattachant au système orographique général qu'à la suite des études qui viennent d'y être faites ces années dernières. Ses limites sont la vallée de Mandritsara au Sud, celle de Befandriana à l'Ouest, la rivière Lokia au Nord et la chaîne côtière à l'Est. Au centre de ce plateau, il y a un vaste cirque, celui de Bealanana, dont les parois sont très abruptes au moins sur

trois côtés, et qui, quoique d'une constitution géologique toute autre, ressemble, à la première vue, à un gigantesque cratère de volcan.

Le Plateau central de Madagascar occupe un peu moins de la moitié de la largeur totale de l'île (fig. 9); la longue chaîne côtière qui le sépare de l'océan Indien et qui forme la seconde région de Madagascar, n'en occupe que le 1/5e, soit environ 80 kilomètres, tandis que les

Fig. 11. — La rivière Mahela à Ampasimbola, à 38 kilomètres à l'Ouest d'Andevorante.

plaines de l'Ouest en occupent à peu près les 2/5e. Cette chaîne côtière, qui est orientée du N.N.E. au S.S.O., prend naissance tout près de la mer, quelquefois au bord même, et s'élève par gradins successifs jusqu'à sa crête qui a une altitude moyenne de 1.000 à 1.500m. A une bande de sable plus ou moins large, souvent très étroite, tantôt marécageuse, tantôt couverte d'un gazon parsemé de petits bois, d'arbres isolés ou d'arbustes (Cycas, Filaos, Copaliers, etc., fig. 10), succèdent des collines hautes de 20 à 50 mètres qui portent souvent une végétation spéciale comprenant, surtout dans les fonds qui sont toujours humides, des *Ravinala* ou arbres du voyageur, des *Vakoa* ou Pandanus d'espèces variées et des *Rafia*, Palmiers aux élégants panaches (fig. 11); au

delà, commence la montagne, proprement dite, qui est formée par de nombreux chaînons parallèles, s'étageant les uns au-dessus des autres, tous à pentes très abruptes (fig. 12). Il y a, ça et là, quelques pics isolés qui dominent la chaîne, véritables forteresses naturelles, comme celui d'Ikongo, par exemple, qui est célèbre par les sièges

Fig. 12. — Route dans la forêt d'Analamazaotra (entre Tamatave et Tananarive).

qu'y ont soutenus jadis les habitants de cette région ou Tanala contre les Hova et, tout dernièrement, contre nos soldats.

Cette chaîne côtière est adossée au Plateau central, mais l'orientation de ces deux masses de montagnes n'étant pas absolument parallèle, l'espace intermédiaire ou la grande vallée qui les sépare, et qui, au Nord, est très large, va se rétrécissant vers le Sud. Cette vallée qui était sans issue et que les eaux ont d'abord transformée en immenses lacs, a été peu à peu comblée par des apports de terre et de sable, de sorte que, tandis que le versant oriental de la chaîne côtière a une grande largeur et s'élève d'un millier de mètres et plus au-dessus de sa base, son versant occidental est, au contraire, très court, n'ayant pas une centaine de mètres au-dessus du niveau de la plaine d'Ankay. C'est dans

l'espace intermédiaire entre ces deux masses de montagnes que se trouvent le vaste bassin marécageux qui constitue le pays d'Antsihanaka et qu'occupe encore, en partie, le lac d'Alaotra en voie continue de dessèchement, ainsi que la longue plaine d'Ankay, où coule, du Nord au Sud, le Mangoro pendant près de 200 kilomètres. Ces plaines, ayant une altitude moindre que le Plateau central, ont un climat plus chaud; on y trouve des terrains propices à la culture du riz et à l'élevage du bétail.

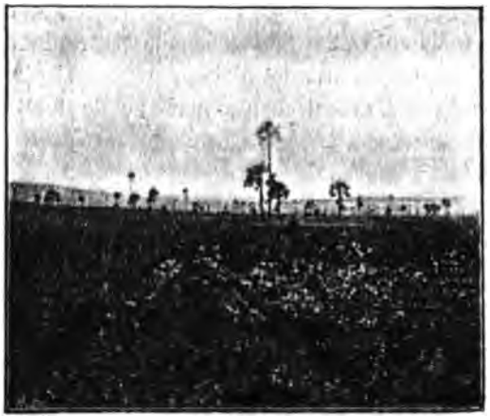


Fig. 13. — Plaine du pays bara, avec termitières et Lataniers.

Cliché de M. Catat.

Fig. 14. — Plaine du Nord-Ouest de Madagascar.

La région occidentale diffère complètement des régions orientale et centrale dont nous venons de nous occuper. Au lieu d'un chaos de montagnes, où le sol rouge et compact est couvert, dans l'Est, d'une végétation verdoyante et, dans le centre, de maigres et chétives Graminées, on y trouve des plaines, en général peu accidentées, calcaires ou gréseuses, avec de hautes herbes et des forêts de Palmiers ou des bou-

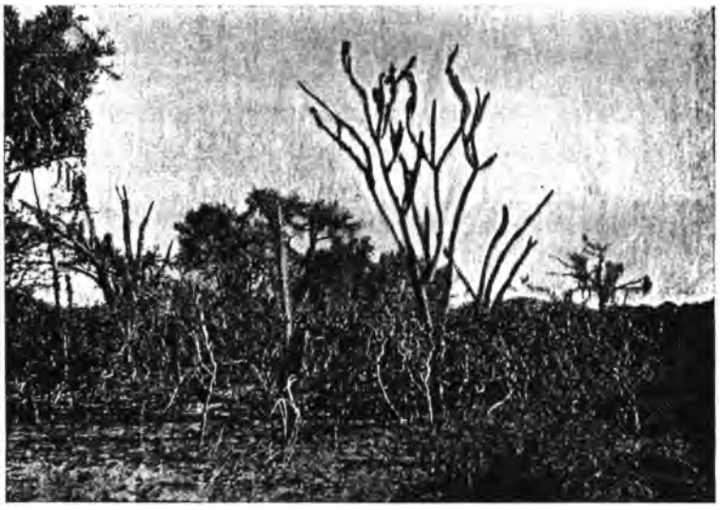


Fig. 15. — Végétation des plaines de l'Androy (Euphorbiacées, *Didierea, Pachypodium*, etc.).

quets de bois, moins verdoyants toutefois que dans l'Est, mais plus riants que dans le centre (fig. 13 et 14). Elles sont limitées à l'Est par le versant occidental du Plateau central, le Bongolava, qui est élevé de 800 à 1.000 mètres et presque à pic. Elles occupent, comme nous l'avons dit, près des 2/5e de la largeur totale de l'île et elles sont coupées dans presque toute leur longueur, à peu près à égale distance du massif central et de la mer, par une chaîne dirigée du Nord au Sud qui a une hauteur moyenne de 400 mètres et une largeur variable de 20 à 25 kilomètres. Partant du mont Ambohitsosy, près du cap Saint-André, cette chaîne rejoint les monts Isalo et le mont Maropapango dans le pays Mahafaly. On l'appelle Bemaraha au Nord et Tsiandava au Sud.

La région australe a le même aspect que la précédente et est, comme

elle, plate avec de petits mouvements de terrain (fig. 15), à l'exception de sa partie orientale où se trouvent des massifs assez élevés.

Hydrographie. — La distribution des cours d'eau à Madagascar est très simple; les uns vont à l'Est et se jettent dans l'Océan Indien, les autres sont tributaires du canal de Mozambique.

Le bassin de l'Océan Indien, dont la crête du versant oriental du

Fig. 16. — Andakana, sur le Mangoro (dans la vallée d'Ankay).

Plateau central forme la limite de partage, est étroit et draine seulement les eaux du quart de la largeur de l'île. Il en résulte que les rivières de l'Est, qui sont extrêmement nombreuses, ont un cours peu étendu, moins de 100 kilomètres en moyenne, et n'ont pas de grandes sinuosités; les pentes qu'elles descendent sont très rapides, de sorte qu'elles ne reçoivent que de petits affluents et ont peu d'eau, sauf au moment des grandes pluies. Ce sont plutôt, en réalité, des torrents que des rivières; il y en a cependant trois qui ont une réelle importance : le Maningory, qui se jette presque en face l'île Sainte-Marie et qui est le déversoir du lac Alaotra, le plus grand lac de Madagascar; le Mangoro, qui, avant de descendre le versant de la chaîne côtière, suit pendant 200 kilomètres la plaine d'Ankay entre cette chaîne et le plateau central (fig. 16) et qui reçoit, d'autre part, un grand affluent, l'Onivé,

formé par une foule de petites rivières venant de la face orientale du massif volcanique de l'Ankaratra; il est navigable dans son cours inférieur pendant une trentaine de kilomètres; au-delà, il est coupé par des rapides (fig. 17); enfin, le Mananara, qui réunit plusieurs importantes rivières, venant, les unes, du versant Sud du Plateau central et, les autres, du versant Ouest de la partie méridionale de la chaîne côtière.

Les torrents qui sillonnent ce versant oriental de l'île ne débou-

Fig. 17. — Un rapide dans l'Est.

chent pas tous directement dans la mer. En effet, le grand courant de l'Océan Indien, qui vient de l'Est, bute avec une grande force contre la côte de Madagascar, amassant sans cesse du sable aux embouchures des rivières et formant des barres qui les empêchent d'écouler librement leurs eaux à la mer (fig. 18), car, sauf lorsqu'il y a des crues exceptionnelles dues à des orages violents ou à de grandes chutes momentanées de pluie, le débit de ces rivières n'est pas, comme nous venons de le dire, assez fort pour briser cet obstacle, et leurs eaux, d'ordinaire peu abondantes, ne trouvant pas d'issue au dehors, s'épandent au Nord et au Sud sur la plage entre les premiers contreforts de la chaîne côtière et la mer, formant des lagunes parallèles à la côte, dont

elles ne sont séparées souvent que par une bande de sable de quelques centaines de mètres, et, suivant les accidents de terrain, tantôt très étroites, tantôt au contraire s'élargissant en grands lacs (fig. 19). C'est dans ce chapelet de lagunes que débouchent presque tous les cours d'eau de la côte Est entre l'île de Sainte-Marie (17°) et le Matitanana (22°25'), sur une longueur de côte de près de 600 kilomètres; entre la bouche de l'Ivondrona (18°16' lat. S.) et celle du Matitanana (22°25' lat. S.), elles sont si rapprochées qu'elles forment un chenal de 440 kilomètres où arrivent plus de 50 cours d'eau et que séparent en 22 tronçons 21 isthmes, ou Pangalanes comme

Fig. 18. — Embouchure de la rivière de Mahanara (côte N.-E.).

Fig. 19. — Lagunes de la côte orientale.

on les appelle à Madagascar, ayant ensemble une longueur de 46 kilomètres; on utilise ce chenal dans une certaine mesure pour la navigation côtière. On a récemment entrepris de percer les trois langues de

terre qui séparent les lagunes entre l'Ivondrona et Andevoranto(fig.20); ce travail, qui est sur le point d'être terminé, mettra en communication facile, par voie d'eau, Tamatave avec la grande route qui va d'Andevoranto à Tananarive. Il est à désirer qu'on le continue dans le Sud, afin que le commerce de cabotage, si dangereux le long de cette côte qui est continuellement battue par les vagues et sans ports de refuge, se fasse par ce canal que la nature a si bien préparé dans ce but. Aucun des cours d'eau de l'Est n'est navigable à quelque distance de la côte.

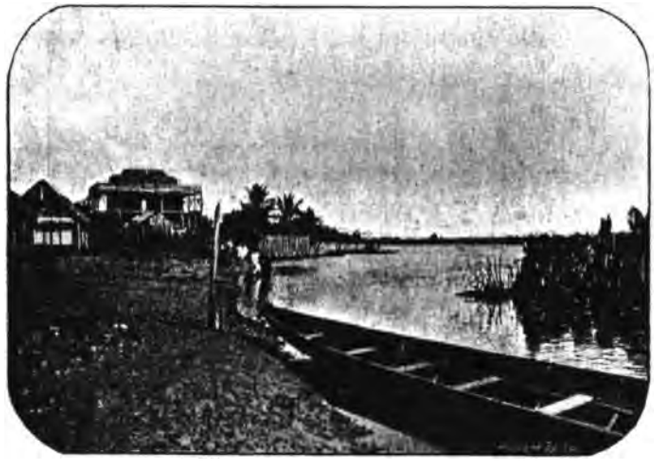


Fig. 20. — Andevoranto.

Les rivières qui se jettent dans le canal de Mozambique ont en général un cours beaucoup plus long et roulent beaucoup plus d'eau que les torrents de l'Est, mais si elles sont plus grandes et plus importantes, leur nombre est moindre. Plusieurs sont de vrais fleuves; ils prennent leur source dans le massif central, qui envoie toutes ses eaux vers l'Ouest, à l'exception de celles dont nous avons parlé et qui descendent du versant oriental des pics de l'Ankaratra; or, ce massif, dont le sol argileux est imperméable et par conséquent retient bien les eaux, est sillonné en tous sens par des milliers de petits ruisseaux qui, en se réunissant, forment de grandes rivières. A voir la carte des cours d'eau qui arrosent l'Imerina et le Betsileo, on se croirait devant le dessin du chevelu d'une racine.

Parmi ces fleuves, nous citerons : la Mahajamba, qui se jette dans la baie du même nom et qui a ses sources sur le versant Nord du plateau central; la Betsiboka et son affluent l'Ikopa, qui drainent tous les environs de Tananarive et le Nord de l'Imerina et se déversent dans la baie de Bombétoke (fig. 21); le Manambolo et surtout la Tsiribihina ou Mania, qui reçoit la plus grande partie des eaux de l'Ouest du plateau central, notamment du massif de l'Ankaratra, et qui a son embou-

Fig. 21. — Chutes du Mamokomita (affluent de l'Ikopa).

chure à Tsimanandrafozana; le Mangoka ou Matsiatra, qui est formé par presque tous les cours d'eau du pays Betsileo et qui débouche au Nord du cap Saint-Vincent; enfin, l'Onilahy ou Saint-Augustin, qui a aussi un grand développement dans la région australe (fig. 22).

Ces divers fleuves, surtout la Betsiboka, la Tsiribihina et le Mangoka, forment d'immenses deltas dont les bras, qu'envahissent les palétuviers, se modifient continuellement; ils sont navigables dans leur cours inférieur presque jusqu'au pied du Bongolava. A cause de la marée qui remonte jusqu'à plusieurs lieues de leur embouchure, des bateaux d'un petit tonnage y ont accès et les pirogues ou petites barques vont jusqu'à 25 ou 30 lieues de la côte. Il y a même un service à vapeur sur la Betsiboka et l'Ikopa entre Majunga et Mevatanana. Sur

le Plateau central, il y a quelques biefs que les indigènes utilisent pour transporter leur riz à l'aide de pirogues. Les cours supérieurs de ces fleuves fertilisent en effet plusieurs grandes plaines que les indigènes ont transformées en belles et vastes rizières, notamment celles de Betsimitatatra dans l'Ouest de Tananarive, de Betafo dans le Sud-Ouest de l'Ankaratra, de Fianarantsoa et de Fanjakana dans le Betsileo, etc. Les habitants du massif central ont en outre utilisé, toutes les fois que la configuration du terrain s'y est prêtée, leurs

Fig. 22. — Chutes du Sakondry (affluent de l'Onilahy).

petits affluents pour irriguer les rizières disposées le long des flancs des montagnes en gradins ou en escalier, suivant le terme consacré.

Entre tous ces grands fleuves, il y a des rivières plus petites dont les eaux, pendant la saison sèche, d'avril en octobre, n'arrivent pas toujours jusqu'à la mer, notamment dans le Ménabé et dans les régions du Sud; en effet, quoique dans la première partie de leur cours, elles aient toujours de l'eau, elles sont souvent à sec dans la région côtière, où ne recevant pas d'affluents et coulant sur un sol perméable, l'évaporation est considérable.

Le massif du Nord, étant beaucoup moins étendu, ne donne naissance qu'à deux cours d'eau d'une certaine importance, la Maivarano, qui se jette dans la baie d'Analalava, et surtout la Sofia, qui le sépare

du massif central et déverse dans la baie de Mahajamba ses eaux, dont une partie vient aussi du massif central.

Dans la région australe, il n'y a que six rivières qui arrivent jusqu'à la mer, et encore, pendant certains mois, l'eau coule-t-elle sous et non, comme il convient à toute rivière digne de ce nom, sur le sable de leur lit : ce sont l'Ilinta, qui débouche dans la baie des Masikoro, la Menarandra, le Manambahy, le Manambovo, le Mandrary et l'Ony, qui se jettent, les trois premières à l'Ouest, les trois autres à l'Est du cap Sainte-Marie. Le Mandrary, qui est la plus importante de toutes, prend sa source sur le versant occidental de la chaîne côtière, à une altitude de 1.250 mètres environ, et, après avoir décrit un grand arc de cercle vers le Nord, s'infléchit et court droit vers le Sud.

Lacs. — Madagascar, qui a possédé autrefois beaucoup de lacs, quelques-uns énormes, n'en a plus aujourd'hui qu'un petit nombre; le lac Alaotra dans l'Antsihanaka, le lac Itasy dans l'Imerina, le lac Kinkony sur la côte Nord-Ouest entre les baies de Bombétoke et de Maroambitsy, le lac Ihotry auprès de la baie de Morombé, et le lac Tsimanampetsotsa dans le Sud-Ouest. Jadis, la grande plaine de Betsimitatatra, qui est aujourd'hui admirablement cultivée en riz, la longue et grande vallée de l'Ankay, la vaste cuvette de l'Antsihanaka dont une toute petite partie est à présent occupée par l'Alaotra, etc., étaient d'immenses lacs qui se sont naturellement ou ont été artificiellement desséchés. Aujourd'hui le lac Alaotra est le plus grand de tous; il occupe le coin Nord-Est d'une plaine très étendue qui est entourée de tous côtés par des montagnes et dont plus de la moitié est à sec pendant la majeure partie de l'année, mais qui, à la saison des pluies, devient un immense marécage; ses bords sont fertiles en riz et les prairies y sont favorables à l'élevage du bétail. L'Itasy, qui est un fort joli lac, malgré l'absence totale de végétation arborescente sur ses rives, a 13 kilomètres dans sa plus grande longueur; la profondeur moyenne de ses eaux est de 6 mètres; il est situé en pleine région volcanique et est entouré, surtout du côté de l'Ouest, par des montagnes dont les cratères sont parfaitement nets. Ces deux lacs sont très poissonneux et la pêche est une des principales occupations des riverains; il y a malheureusement aussi beaucoup de Crocodiles. Les lacs salés d'Ihotry et de Tsimanampetsotsa sont intéressants, parce qu'ils semblent être des bras de mer relégués à une certaine distance dans les terres par l'apport continu de

sable que les courants ont peu à peu déposé sur les bancs de coraux qui les séparaient du canal de Mozambique.

Côtes et Ports. — Nous avons dit que le grand courant sud-équatorial venait buter contre la côte orientale de l'île, où il se divise en deux branches qui longent, l'une, la côte Nord-Est, l'autre, la côte Sud-Est. En Septembre 1884, il a déposé tout le long de la plage une masse consi-

Fig. 23. — Rade de Tamatave.

dérable de pierres ponces provenant de la fameuse éruption du Krakatoa, qu'il a apportées de Sumatra en un an. Sous l'action continue de ce courant, cette côte, qui est du reste toujours battue par les vents du large, est devenue rectiligne, inclinée comme la chaîne côtière du N.-N.-E. au S.-S.-O.

Elle ne présente presqu'aucune anfractuosité, surtout au Sud de l'île Sainte-Marie, et les ports où mouillent les navires sont plutôt des rades foraines que protègent plus ou moins bien quelques récifs de coraux : tels sont Vohémar, Sahambavany, Tintingue, Fénérive, Foulepointe, Tamatave lui-même, qui est le plus important de Madagascar et qui est loin d'être sûr et commode (fig. 23). On fait cependant dans la plupart de ces ports un commerce assez important de riz et de bœufs vivants pour les îles de la Réunion et de Maurice, de cire, de caoutchouc, etc. La baie d'Antongil, au fond de laquelle sont Maroantsetrana

et Port-Choiseul et qui, du temps de Benyowski, a eu une grande renommée, n'offre plus maintenant qu'un intérêt médiocre, son commerce d'exportation ne consistant guère qu'en bois d'ébénisterie et autres qui sont, il est vrai, abondants sur ses bords. Le mouillage n'y est pas mauvais, mais le climat, qui y est très chaud et très humide, est malsain.

A Andevoranto, Vatomandry, Mahanoro, Mananjary et Farafangana,

Cliché de M. Sikora.

Fig. 24. — Rade de Fort-Dauphin.

qui sont autant de points de départ pour le centre de l'île, c'est-à-dire pour l'Imerina et le Betsileo, on mouille en pleine mer, exposé à la grande houle du large et aux coups de vent si nombreux sur ces côtes, et le débarquement des marchandises y est toujours difficile, quelquefois impossible pendant des semaines. La rade de Fort-Dauphin, où Pronis, en 1643, et Flacourt, en 1648, ont fondé notre premier établissement à Madagascar, tour à tour occupé et abandonné, est meilleure, mais elle n'offre pas encore toute sécurité, étant ouverte aux vents d'Est (fig. 24). Au-delà, vers le Sud-Ouest, on trouve la baie dite des Galions ou Ranofotsy qui a été fréquentée aux XVIe et XVIIe siècles par les Portugais, et où peuvent entrer des navires d'un tonnage moyen.

Le seul beau et bon port dans l'Est est celui de Diego-Suarez, l'un des plus grands et des meilleurs que l'on connaisse. On l'a souvent comparé, non sans raison, aux rades de Rio-Janeiro, de Sidney et de Brest. Il y a bien un courant violent qui contourne la pointe Nord-Est de Madagascar et qui en rend l'entrée difficile pour les navires à voiles, mais il n'en est pas de même pour des bateaux à vapeur; la sortie n'en est pourtant pas facile pendant la mousson de Sud-Est. Des feux placés sur l'ilot des Aigrettes et à Moronjia permettent d'y entrer la nuit. Le goulet par lequel on pénètre dans la rade est étroit; aussitôt qu'on l'a franchi, on se trouve dans une baie immense où plusieurs escadres pourraient évoluer à l'aise, et dont les bords sont découpés en sept golfes ou anses assez profondes qui forment autant de ports; c'est dans l'une d'elles, connue sous le nom de baie de la Nièvre, qu'atterrissent les navires; la ville d'Antsirana, où sont cantonnées les troupes et où habitent les agents des diverses compagnies de navigation, ainsi que les négociants et les marchands, est bâtie sur la rive Sud-Est, tandis que la ville de Diego-Suarez proprement dite, où se trouvent l'hôpital et les docks militaires, est sur la rive Nord. Cette magnifique rade, à cause de sa situation à l'extrémité septentrionale de l'île qui rend toutes communications avec le centre longues et difficiles, n'est appelée à jouer qu'un rôle stratégique, mais elle est admirablement placée pour ce but.

Au Sud et tout près de la baie de Diego-Suarez, il y en a quelques autres, notamment les baies de Rigny et de Lokia, où les navires peuvent mouiller en sûreté, mais qui n'ont pas grande importance.

Après avoir doublé le cap d'Ambre, ce qui est facile en venant de l'Est parce que les courants portent vers l'Ouest avec force, on trouve une côte dont la configuration et l'aspect diffèrent de celle dont nous venons de parler, quoiqu'elle soit encore montagneuse jusqu'à la baie de Narendry; toute la partie entre les caps d'Ambre et de Saint-André, qui est inclinée du N.-E. au S.-O., est parsemée, surtout au Nord, de nombreux ilots, pâtés de coraux et hauts-fonds et est fortement échancrée par une foule de baies, quelques-unes énormes, comme la baie d'Ampasindava, à l'entrée de laquelle est placée l'île de Nosy bé, et celles d'Ambavatoby (fig. 25), de Radama, de Narendry, de Mahajamba, de Bombétoke, de Maroambitsy et de Baly, qui, toutes, sont d'excellents ports, mais qui, à l'exception de celle de Bombétoke où se trouve Majunga et d'où part la route de l'Ouest vers Tananarive, ne

sont fréquentées que par peu de navires, le commerce n'y étant pas encore très développé.

Au-delà du cap Saint-André, le rivage de la mer a une direction générale Nord-Sud, avec sa partie centrale concave; la côte est basse, sablonneuse; elle n'est pas comme celle du Nord-Ouest découpée par de grandes baies, mais par de nombreux bras de mer, bordés de

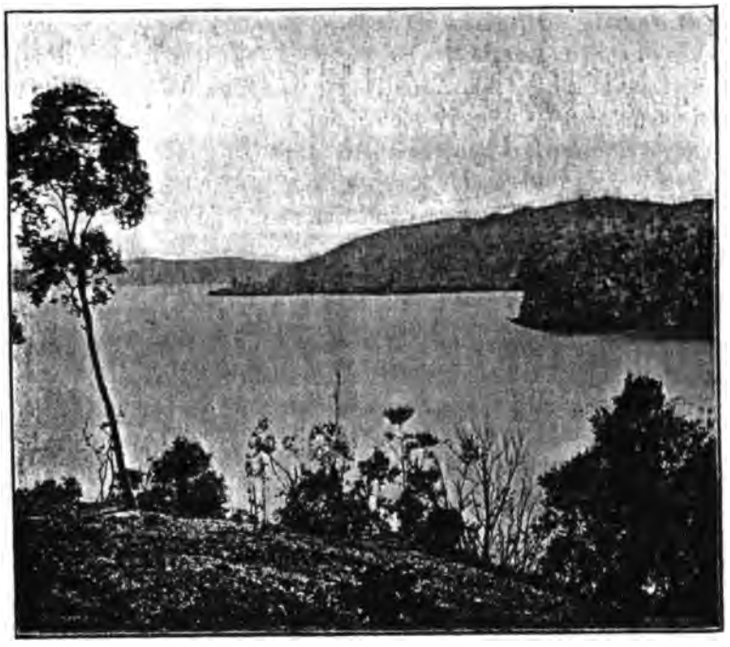


Fig. 25. — Baie d'Ambavatoby.

Palétuviers qui pénètrent assez loin dans l'intérieur et où les boutres et les bâtiments de petit tonnage peuvent entrer, mais, pour les grands navires, il n'y a entre les caps Saint-André et Saint-Vincent que des rades foraines, qui sont toutefois moins battues par la houle et les vents que dans l'Est. A partir du cap Saint-Vincent, la côte est bordée, jusqu'à l'extrémité méridionale de l'île, par un mur de coraux délimitant un chenal où les barques et pirogues naviguent et mouillent en toute sûreté. Les ports de Tuléar et de Saint-Augustin, que protègent aussi des récifs de coraux, sont parmi les meilleurs de l'île. La baie des

Masikoro, à la pointe S.-O. de l'île, est bonne aussi pour des bateaux d'un tonnage moyen.

La navigation demande du reste sur les côtes Nord-Ouest et Sud-Ouest une grande vigilance à cause des îlots, récifs et bancs qui y sont nombreux, quelquefois jusqu'à une assez grande distance en mer.

Iles. — Il y a beaucoup de petites îles parsemées le long des côtes de Madagascar, mais deux seules sont importantes, Nosy-Bé sur la côte N.-O. et Sainte-Marie sur la côte Est; toutes deux étaient des colonies françaises longtemps avant la conquête de Madagascar, la première depuis 1841 et la seconde depuis 1750.

Nosy-Bé, qui est, comme nous l'avons dit, situé à l'entrée de la baie d'Ampasindava, est assez montagneux et jouit d'un climat favorable à la végétation; aussi plusieurs colons français y ont-ils cultivé avec un certain succès le café, la vanille, la canne à sucre, etc.; malheureusement les terres ont été vite épuisées et les maladies se sont mises dans les plantations, si bien qu'aujourd'hui la situation y est moins prospère qu'autrefois. Il y a un bon port à Hellville, où relâchent chaque mois les bateaux des Messageries Maritimes.

L'île de Sainte-Marie, qui est placée à peu près à égale distance de la baie d'Antongil et de Tamatave, est allongée du Nord au Sud et mesure environ 45 kilomètres de long sur 3 à 4 seulement de large; elle est séparée de la terre ferme, de la Pointe à Larrée, par un chenal de 7 kilomètres. Son climat est extrêmement humide et par suite très malsain. Les cultures qu'on y a tentées n'ont pas donné de produits très satisfaisants; les girofliers seuls y ont bien réussi. Il y a un port avec un mouillage sûr à l'îlot Madame, dans le Sud-Ouest de l'île.

Distribution des forêts et Climat. — Après avoir indiqué la distribution générale des montagnes et des cours d'eau à Madagascar, nous allons maintenant donner celle des forêts, qui est tout à fait remarquable (fig. 26). En effet, une bande de forêts, plus ou moins large et plus ou moins éloignée de la mer, entoure presque complètement, l'enfermant comme dans un cadre, le centre de l'île, qui au contraire est nu, presque complètement dépourvu d'arbres et même d'arbustes et couvert seulement d'un mauvais gazon.

Sur le versant oriental de la chaîne côtière, il y a de nombreux bois (fig. 27), qui étaient encore plus abondants autrefois avant que

Fig. 26. – Carte montrant la distribution des forêts à Madagascar.

les indigènes n'en aient incendié de grandes étendues, et, tout à fait en haut, au dessous de sa crête, est accrochée la bande de forêts dont nous venons de parler et qui s'étend tout le long de l'île, du N. au S., et où abondent les essences précieuses, ébène, bois de rose, palissandre et acajou malgaches, ainsi que des Palmiers d'espèces diverses, des Fougères en arbre et des Orchidées (fig. 28); une seconde bande paral-

Fig. 27. — Végétation dans la région de l'Est.

lèle à la précédente, mais plus étroite, revêt le versant oriental du Plateau central. Le climat de cette région, qui est chaud et humide, est en effet propice à une végétation luxuriante; la température moyenne de l'année y est à peu près constante et atteint 24°; à Tamatave, qui peut être pris comme type du climat du centre de la côte Est, les variations thermométriques ont peu d'amplitude. Néanmoins, cette température, qui n'a en somme rien d'excessif, est pénible, parce que l'air est très humide, comparable à celui de nos serres à orchidées; son état hygrométrique atteint souvent 85 p. 100 d'humidité relative, et la chute d'eau annuelle y dépasse 3 mètres, triple de celle qu'on

Cliché de M. Perrot.

Fig. 28. — La grande forêt de l'Est.

constate à Brest, l'un des points les plus pluvieux de la France. L'air étant presque saturé de vapeur d'eau, l'évaporation se fait mal dans cette région où tous les vallons et les moindres dépressions du sol sont transformés en marécages (fig. 29). Il s'ensuit tout naturellement que le climat y est malsain et débilitant et que les fièvres paludéennes y sont fréquentes, quelquefois graves; mais, d'autre part, il est favorable

Fig. 29. — Vue de la région littorale, près de Tamatave.

aux cultures tropicales, telles que celles du café, de la vanille, du cacao, de la canne à sucre, etc., surtout dans la partie comprise entre la baie d'Antongil, au Nord, et Mananjary, au Sud, qui est soumise au régime pluvial à outrance dont je viens de parler, et où il y a, comme disait un ancien colon, la saison des pluies et la saison où il pleut. Au Nord d'Antongil et au Sud de Mananjary, les saisons sont plus tranchées et le climat y est relativement plus sec; à Fort-Dauphin, par exemple, la chute d'eau n'est que de 1 mètre en moyenne, et, à Diego-Suarez, elle ne dépasse pas $0^{m}700$; aussi la végétation y est-elle moins vigoureuse.

La petite partie de la région Nord-Ouest comprise entre les massifs d'Ambre et la baie de Narendry, par son aspect, par son climat, par sa

végétation, ressemble beaucoup à la côte Est; pendant la saison chaude, l'humidité y est grande et l'air assez pénible à respirer.

Tandis que le climat de la région orientale est, pendant toute l'année, chaud et humide, celui du plateau central est tout différent. L'année comprend deux saisons très distinctes, qui ont à peu près une égale durée, la saison froide ou sèche, la saison chaude ou pluvieuse. La première dure d'avril à novembre et est caractérisée par une notable abaissement de température qui coïncide avec une sécheresse presque absolue; la température moyenne de cette saison est de 15°, mais le thermomètre ne marque quelquefois dans la nuit que + 5°. Au contraire, la seconde, qui dure de novembre à avril, est caractérisée par la chute de pluies assez abondantes et par l'élévation de la température, dont la moyenne monte à 19°; la hauteur d'eau qui tombe annuellement ne dépasse pas cependant 1m50 et il n'y a guère en tout plus de 100 jours pluvieux. La végétation n'est active qu'à l'époque de la saison chaude; c'est aussi le moment où le paludisme se fait sentir, autant à cause des marécages qui se forment dans tous les fonds de vallée, qu'à cause du travail qui s'opère dans les rizières, qu'on bêche pour y faire les semailles.

Si l'on considère, d'une part, la nature du sol du Plateau central qui est compact et argileux et qui ne contient naturellement pas tous les éléments nécessaires à la vie des plantes, d'autre part son climat si sec pendant de nombreux mois et à certaines époques relativement frais, on ne peut réellement pas s'étonner que les arbres et mêmes les arbustes n'y trouvent pas les conditions nécessaires à leur développement. Le sol de la région côtière de l'Est, il est vrai, n'est guère meilleur dans son ensemble, au point de vue physique et minéralogique, que celui du centre de l'île, mais les conditious de chaleur et d'humidité, comme nous l'avons déjà dit, sont autrement favorables. L'humidité presque constante qui caractérise le climat de cette région est due à ce que les courants aériens les plus fréquents, venant de l'Est comme les courants marins, par conséquent ayant balayé une immense étendue de mer, apportent un air presque saturé de vapeur d'eau, qui se trouve obligé, pour franchir la grande muraille que lui oppose Madagascar, de s'élever vite et haut et, par suite, de déposer constamment, sous forme de pluies, de brouillards ou de rosées, le trop plein de vapeur d'eau qu'il ne peut plus contenir à cause de la dilatation et du refroidissement auquel il est soumis. Mais, une fois la crête la plus élevée

passée, il reprend son équilibre et, comme la pente générale du Plateau central descend vers l'Ouest, sa capacité hygrométrique augmente et il ne dépose plus d'eau. C'est pourquoi les forêts du côté de l'Est s'arrêtent brusquement au faite même de la chaîne, revêtant la face orientale de beaux arbres et de toutes sortes de plantes, tandis que l'autre face et tout le pays vers l'Ouest est absolument nu.

L'absence presque totale de végétation arborescente dans le centre de l'île est due par conséquent à la nature du sol, ainsi qu'à la sécheresse et à la dureté du climat qui y règnent pendant 6 à 7 mois de l'année. On en trouve la preuve en allant vers l'Ouest, où toutes les rivières, coulant dans des vallées d'une largeur moyenne, qui ne sont ni trop plates parce qu'alors elles se transforment en marécages, ni trop encaissées parce que le sol des pentes est trop sec, sont bordées d'une rangée d'arbres; ces avenues, qui se détachent au milieu d'un pays entièrement découvert où il n'y a même pas d'arbrisseaux, ni de broussailles, et qui semblent plantées par la main de l'homme, y poussent parce que, le long même de la rive, la terre est ameublie et humectée constamment par l'infiltration des eaux et amendée par les apports des crues de l'hivernage.

Depuis la baie de Narendry jusqu'au delà de la baie de Saint-Augustin, la bande de forêts, d'un aspect moins verdoyant que celle de l'Est, mais également riche en essences précieuses, longe la côte en pays plat. Le climat y est d'autant plus sec qu'on avance davantage vers le Sud. En allant de la mer vers l'Ouest, on trouve de grandes prairies, coupées de nombreux petits bois et parsemées d'une masse d'arbres isolés, qui donnent assez souvent à ces plaines l'aspect de vergers. Il en est de même dans la région australe, où la brousse comprend des arbres très curieux par leur forme et leur adaptation aux conditions de vie dans lesquelles ils se trouvent (voir la fig. 15), car la sécheresse y est presque continuelle pendant toute l'année.

En résumé, on voit d'après la description sommaire que je viens de donner des montagnes, des cours d'eau et des forêts de Madagascar, que leur distribution est remarquablement régulière. Un noyau primordial au centre, qui domine tout le reste de l'île comme une immense forteresse, et à l'Est, une longue chaîne qui borde l'Océan Indien et qui est adossée au massif central et est aussi assez élevée, tous deux formés de roches anciennes; au Nord, à l'Ouest et au Sud,

des plaines calcaires ou de grès plus ou moins accidentées; des rivières nombreuses et torrentueuses se jetant dans l'Océan Indien; des fleuves plus importants, à cours beaucoup plus long, mais en moindre nombre, allant au canal de Mozambique; Des forêts suivant les côtes à une distance plus ou moins rapprochée et encadrant le centre de l'île qui est nu et dépourvu de végétation arborescente : tels sont, en quelques mots, les grands traits physiques de Madagascar.

GÉOLOGIE

PAR

MARCELLIN BOULE

Docteur ès sciences, Assistant de Paléontologie du Muséum.

Le sujet dont je vais avoir l'honneur de vous entretenir est encore très peu connu. Nous n'avons que des notions très imparfaites, pour certains points même tout à fait vagues, sur la géologie de Madagascar. Cela tient évidemment à ce que les premiers explorateurs de notre nouvelle colonie n'avaient pas les connaissances spéciales qu'exigent les recherches géologiques. Jusqu'à ces dernières années nous ne pouvions utiliser que les récits des géographes ou des prospecteurs, récits généralement fort pittoresques, parfois très intéressants à d'autres égards, mais à peu près complètement dépourvus de renseignements géologiques.

Depuis la conquête, nous sommes en possession de données plus nombreuses et surtout plus précises. Des voyageurs, des officiers, des explorateurs naturalistes, formés par l'enseignement spécial du Muséum, ont recueilli des collections de roches et de fossiles, dont la plupart ont été étudiées dans nos divers laboratoires de Géologie, de Minéralogie et de Paléontologie.

J'ai eu, pour ma part, la bonne fortune d'examiner un grand nombre de fossiles provenant des régions les plus diverses du territoire malgache. Grâce à ces documents j'ai pu dresser l'esquisse géologique de l'île que je place sous vos yeux et j'ai le plaisir de vous faire une conférence sur un pays où je ne suis pas allé.

C'est un naturaliste anglais, Buckland, qui s'est occupé le premier de la géologie de Madagascar. En 1821, l'étude de quelques fossiles provenant du Nord-Est l'amena à comparer les formations gréseuses dont je parlerai tout à l'heure à celles du Cap.

Entre 1855 et 1865, divers officiers de marine et des ingénieurs

français firent connaître les dépôts charbonneux de la région de Nossi-Bé, sur l'âge desquels nous venons seulement d'être fixés.

De 1867 à 1872, les explorations, si importantes à tous les points de vue, de M. Alfred Grandidier fournirent les premières notions précises sur la constitution géologique de l'île. Grâce à quelques fossiles rapportés par l'éminent explorateur et déterminés par mon regretté prédécesseur, le Dr Paul Fischer, M. Grandidier put diviser l'île en deux grandes régions : 1° la région orientale, de nature cristalline; 2° la région occidentale, de nature sédimentaire. Il fit connaître à Madagascar la présence des terrains primaires, secondaires et tertiaires.

De 1875 à 1892, ce sont des étrangers, surtout des Anglais, qui étudient Madagascar : Mullens, Richardson, Sibree, Deans, Cowen, Baron, Last, Forsyth-Major, Cortese, etc. Les renseignements les plus précieux pour la géologie ont été fournis par le Rév. Baron, dont les récoltes paléontologiques furent étudiées par M. R.-B. Newton. Les explorateurs français de cette époque, sous l'impulsion de notre regretté directeur, A. Milne-Edwards, étudiaient de préférence la zoologie; ils s'attachaient à rapporter des animaux vivants ou à recueillir les débris des grands Oiseaux fossiles.

Depuis 1895, de nombreux voyageurs français ont exploré l'île dans tous les sens. MM. Catat, Alluaud, E. Gautier, Bastard, Coridon, Mager, le Dr Joly, les capitaines de Bouvié, Ardouin, Condamy, le lieutenant M. Grillo, MM. Schneebli, Villiaume nous ont envoyé des échantillons de toutes sortes. En repérant exactement les divers points où ont été faites ces découvertes, et en m'aidant des renseignements épars dans diverses relations de voyages, j'ai pu dresser une esquisse de carte géologique de Madagascar (fig. 30). Elle est évidemment très imparfaite et ne représente qu'une première approximation, mais qu'on veuille bien réfléchir que notre nouvelle possession est aussi grande que la France !

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Vous savez déjà que la partie centrale de Madagascar est occupée par une chaîne de montagnes au profil général dissymétrique, et dont la direction générale est la direction même de l'île. La ligne de partage des eaux ne coïncide pas avec l'axe de l'île, elle est beaucoup plus rapprochée de la côte orientale que de la côte occidentale ; les fleuves

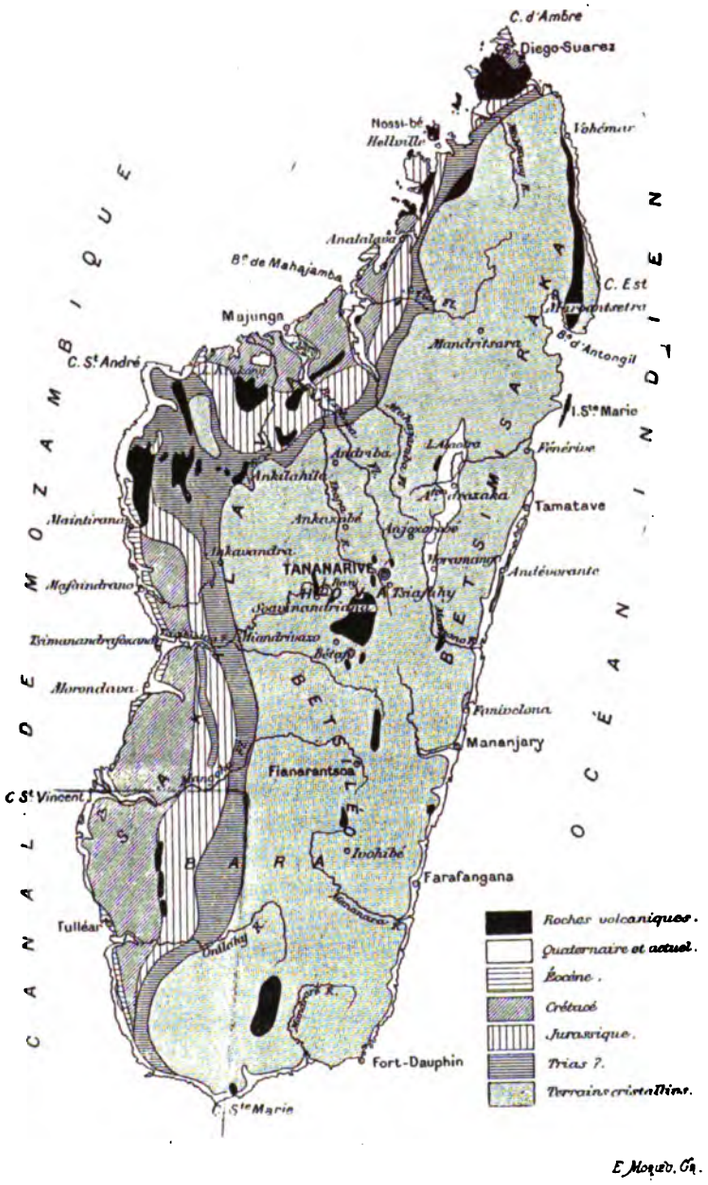


Fig. 30. — Esquisse d'une carte géologique de Madagascar, par Marcellin Boule.

qui se jettent dans l'Océan Indien sont moins longs que ceux qui se jettent dans le Canal de Mozambique.

Vers l'Est, la montagne s'abaisse par des gradins ou ressauts successifs dont nous aurons l'explication tout à l'heure; des dépressions longitudinales, c'est-à-dire disposées dans le sens même de la chaîne, forment des vallées, des lacs ou des chenaux lagunaires; vers l'Ouest, la montagne est limitée par une chute brusque, par des escarpements énormes, qui forment un accident orographique connu sous le nom de *Bongolava*. Toute la chaîne est formée par des roches cristallines, granites, gneiss, etc. Mais tandis qu'à l'Est elle s'enfonce directement dans la mer, à l'Ouest elle domine une région de plateaux et de plaines formées par des roches toutes différentes, d'origine sédimentaire où, d'une manière générale, les terrains sont d'autant plus récents qu'on se rapproche davantage de la mer. Cette bordure sédimentaire de l'Ouest n'est d'ailleurs pas continue, les terrains anciens de la chaîne cristalline affleurant près du cap Saint-André, ce qui permet de distinguer deux grands bassins sédimentaires, celui de Majunga au Nord et celui de Morondava-Tulléar au Sud.

Enfin d'anciens volcans se voient un peu partout dans l'île. C'est à cause de ces volcans que la chaîne de montagnes centrale, dont l'altitude moyenne ne serait que d'environ 1.200 mètres, atteint 2.680 mètres au massif d'Ankaratra.

Cette division de Madagascar en deux grandes régions géologiques, une région cristalline, montagneuse, et une région sédimentaire, de plaines, de collines ou de plateaux, a une importance capitale à tous égards. Dans la très intéressante conférence qu'il fit en 1895 au Muséum, la première certainement qui ait été donnée sur ce sujet, M. le professeur Stanislas Meunier a parfaitement mis en lumière les relations qui existent entre la constitution géologique des diverses parties de l'île, d'un côté; la flore, la faune, l'agriculture, l'industrie et jusqu'aux habitants d'un autre côté.

Nous allons étudier successivement : 1° la chaîne cristalline; 2° la bordure sédimentaire; 3° les coulées de lave qui recouvrent par endroits les terrains précédents.

MASSIF CRISTALLIN

Les roches les plus anciennes de l'écorce terrestre sont constituées par des schistes cristallins qui, sur tous les points du globe, sont remar-

quablement uniformes comme aspect et comme composition. Elles forment à Madagascar la plus grande partie de la région montagneuse où elles comprennent, comme partout ailleurs, des gneiss, des mica-schistes, des schistes amphiboliques, des cipolins, etc. D'une manière générale les couches ou les feuillets de schistes sont fortement relevés et leur direction est la direction générale de l'île, c'est-à-dire le N.-N.-E.

Ces terrains *archéens* sont traversés par des roches éruptives très anciennes : granites, granulites, pegmatites, diabases, diorites, etc.

La région cristalline est aussi celle des filons minéraux ou métallifères, où s'exercera plus tard l'activité de l'industrie minière. Les filons de quartz sont très nombreux et très riches en cristaux transparents, de grandes dimensions : le cristal de roche de Madagascar fait l'ornement des collections de minéralogie. C'est principalement dans ces filons de quartz, ou dans les gneiss qui les encaissent, que l'or a son gisement primitif, bien qu'on le recueille surtout dans des alluvions.

On connaît également des filons de fer et de cuivre. Dans les pays de l'Imerina et des Betsileos, les indigènes exploitent depuis longtemps de la magnétite pour fabriquer des bêches qu'ils exportent dans les contrées voisines. Je n'insiste pas sur ce sujet qui est plutôt d'ordre minéralogique et qui doit faire l'objet d'une conférence spéciale.

Mais je dois vous signaler l'importance des produits de décomposition et de dénudation subaériennes. L'action des agents atmosphériques s'exerce à Madagascar depuis si longtemps sur les masses de terrains cristallins que toute la partie superficielle de ces terrains a été altérée, désagrégée, et réduite parfois à l'état d'argiles. Tantôt ces argiles sont pures et très blanches comme nos kaolins du Limousin et pourraient être exploitées pour la fabrication de la porcelaine, tantôt elles sont colorées par divers oxydes et employées par les indigènes pour faire des briques qui sont cuites au soleil.

Ces argiles superficielles sont très abondantes; elles recouvrent toutes les régions graniteuses ou schisteuses d'un manteau presque discontinu, ayant parfois 60 mètres d'épaisseur et elles ont frappé tous les voyageurs. Sur certains points des terrains granitiques, des parties plus dures de la roche ont résisté à l'altération et demeurent en saillie au-dessus du sol, sous formes de blocs volumineux, arrondis, tout à fait semblables aux chaos de rochers plus ou moins branlants de l'Auvergne, du Limousin, et des autres pays granitiques français.

A Madagascar, comme en France, ils ont été pris parfois, mais à tort, pour des blocs erratiques d'origine glaciaire.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Ce sont les terrains sédimentaires qui, dans ces derniers temps, nous ont fourni les notions les plus intéressantes. Nous allons passer successivement en revue les trois grands groupes en lesquels se divisent les couches de l'écorce terrestre.

Terrains primaires. — Nous ne sommes pas encore sûrs qu'il y ait des terrains primaires à Madagascar. Divers auteurs ont bien parlé de terrains *cambrien* et *silurien*, mais ils n'ont apporté aucune preuve pour justifier cette dénomination. Ce qui est bien certain, c'est qu'il y a dans l'île de grandes étendues de schistes ardoisiers et de phyllades qui pourraient bien appartenir aux terrains primaires. Quelques fossiles viendraient même à l'appui de cette opinion. M. Grandidier aurait rapporté un Orthocère déterminé par un éminent spécialiste, Barrande. Nous même avons reçu récemment de M. Villiaume, un Trilobite, mais cet échantillon rappelle si bien, par tous ses caractères, certains Trilobites de Bretagne qu'on doit se demander s'il n'a pas été mélangé par erreur avec des échantillons malgaches (1).

Il y a donc là une question à résoudre, question doublement intéressante, car en dehors de l'attrait purement géologique qu'elle présente, il y a le côté pratique de la recherche des grands gisements de combustible, particulièrement abondants dans les terrains primaires. On a souvent considéré les couches charbonneuses de la région de Nossi-Bé comme appartenant au terrain houiller mais nous verrons tout à l'heure que les dernières découvertes doivent les faire regarder comme plus récentes.

Terrains secondaires. — Les terrains secondaires sont au contraire très développés; ils forment la plus grande partie de la bande sédimentaire. Ce sont, comme partout, des grès, des argiles, des marnes, des calcaires, mais on peut dire, d'une manière générale, que les roches à texture grossière, d'origine nettement détritique y dominent, ce qui

(1) Depuis que ces lignes sont écrites, nous avons reçu de M. Villiaume une lettre confirmant cette supposition. Le Trilobite faisait partie d'une collection d'études et n'a rien de malgache.

indique qu'elles se sont formées non loin d'un rivage, probablement constitué de tout temps par les massifs cristallins de l'Est.

C'est encore à M. A. Grandidier que nous devons les premières notions sur les terrains secondaires de Madagascar. Mais depuis l'époque où les fossiles rapportés par cet éminent explorateur furent déterminés par le Dr Fischer, nos connaissances ont beaucoup augmenté et aujourd'hui nous savons que la plupart des étages établis en Europe dans la série secondaire se retrouvent à Madagascar.

Une première formation de grès, de conglomérats, de schistes, particulièrement développée le long du massif cristallin sur lequel elle s'appuie, joue un grand rôle dans la constitution de l'île, car elle forme une ceinture ininterrompue au pied des montagnes, et même il semble qu'elle reparaisse plus près de la mer, dans la chaîne de Bemaraha, par exemple et jusqu'à Nossi-Bé.

Quel est l'âge de cette formation ? Jusqu'à présent on n'y a signalé, en fait de fossiles, que des troncs d'arbres silicifiés dont l'étude scientifique n'a pas été entreprise et nous ne pouvons que faire des comparaisons avec d'autres pays, mais ces comparaisons sont particulièrement instructives.

Il y a en effet, dans l'Inde et dans l'Afrique du Sud, des terrains qui ressemblent beaucoup, par leurs caractères physiques, à ceux dont je viens de parler. Au Cap ils sont connus sous le nom de la *Karoo formation* et dans l'Inde sous celui de la *Gondwana formation*. Ils renferment, avec des empreintes de plantes particulières, qu'on appelle des *Glossopteris*, des restes d'animaux étranges aussi bien par leur aspect parfois fantastique que par leurs caractères zoologiques. Voici, par exemple, le *Pareiasaurus* (fig. 31), dont vous pourrez étudier le squelette dans la galerie de Paléontologie du Muséum et qui provient du Cap. Cet animal tient à la fois des Amphibiens, des Reptiles et des Mammifères. Des découvertes toutes récentes nous apprennent qu'il a également vécu en Europe, dans le nord de la Russie. Voici deux autres Reptiles, le *Galæosaurus* et l'*Ælurosaurus*, également originaires du Cap. Le *Tritylodon* que je vous montre maintenant, a été considéré tantôt comme un Reptile, tantôt comme un Mammifère. Les Reptiles à grandes canines tranchantes qu'on appelle des *Dicynodon* et que l'on a trouvés à la fois dans l'Inde et au Cap, ont été retirés de la même formation.

La ressemblance entre les terrains de Karoo et ceux de Gondwana

est telle à tous les points de vue, pétrographique, stratigraphique et paléontologique, que les géologues les plus éminents ont émis l'hypothèse d'un continent ayant relié autrefois l'Inde et l'Afrique du Sud, ce qui paraît bien vraisemblable au moins pour l'époque du Trias. Dans cette hypothèse, Madagascar aurait fait partie de ce continent aujourd'hui disloqué et les conglomérats, les grès, les schistes de la bordure cristalline de l'île seraient du même âge que ceux du Cap ou de l'Inde,

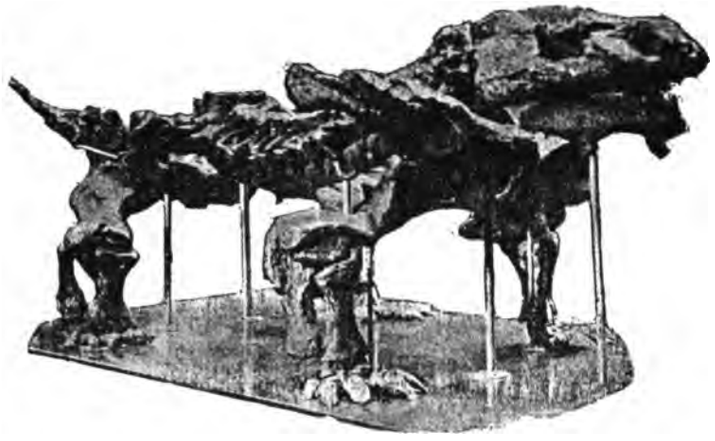


Fig. 31. — Squelette de *Pareiasaurus* de l'Afrique du Sud. Galerie de Paléontologie du Muséum.

c'est-à-dire du Trias. Mais il va sans dire que cette supposition demande à être confirmée par des découvertes de fossiles.

D'autant plus que les grès et schistes avec lits de combustible des environs de Nossi-Bé, qu'on avait pu croire faire partie de l'ensemble dont je viens de parler, sont d'un âge assez différent. Et ceci nous amène à parler du groupe qui vient immédiatement au-dessus du Trias, dans l'ordre de succession des terrains, du groupe du Lias.

Le *Lias* est peu connu ou relativement peu développé dans les contrées équatoriales ou australes. Sa présence à Madagascar a d'abord été soupçonnée aux environs de Morondava par Fischer en 1873. Je dis soupçonnée, plutôt qu'indiquée, parce que les fossiles étudiés étaient mal conservés ou de signification peu nette. Il en est de même de quelques échantillons recueillis en 1889 par le Rév. Baron et étudiés par R. B. Newton.

Il y a deux ans, M. E. Gautier rapporta, de son voyage d'exploration dans l'Ambongo, un grand nombre de fossiles caractéristiques du Lias, notamment des Ammonites du genre *Harpoceras* (fig. 32) et des Brachiopodes du genre *Spiriferina* (fig. 33). Ces fossiles proviennent de couches calcaires formant de grands plateaux analogues à nos *causses* du Centre et du Midi de la France et reposant sur les terrains cristallins du cap Saint-André, par l'intermédiaire de la formation gréseuse que nous avons rapportée dubitativement au Trias.

Fig. 32. — Ammonites (*Harpoceras*) du Lias de l'Ambongo. — Grandeur naturelle.

Le Lias est encore connu sous un tout autre aspect, car il faut lui rapporter les couches charbonneuses de Nosi-Bé et de la baie d'Ampasindava. En février 1900, M. le Dr Joly a d'abord envoyé au Muséum des empreintes de plantes étudiées par M. Bureau et appartenant au genre *Equisetum*, mais ces empreintes n'étaient pas suffisantes pour permettre d'établir d'une façon précise l'âge du gisement. Quatre mois après, M. Villiaume fit parvenir à l'École des Mines une collection importante de fossiles qui furent étudiés par MM. Douvillé et Zeiller. Les plantes sont des Fougères, des Prêles, des Cycadées, des Conifères, dont les espèces peuvent être rapprochées d'espèces liasiques de l'Europe et de l'Inde ou même identifiées avec elles. Dans les schistes mêmes qui présentent des empreintes végétales, M. Douvillé a observé des coquilles de Mollusques marins et notamment des Ammonites qu'il a pu rapporter à des espèces caractérisant en France le Lias supérieur : *Ammonites serpentinus*, par exemple. Les schistes sont surmontés de calcaires durs et noirâtres, dans lesquels on peut reconnaître également l'*Ammonites serpentinus*, accompagné cette fois du *Spiriferina* de l'Ambongo.

Fig. 33. — *Spiriferina* du Lias de l'Ambongo. — Grandeur naturelle.

Une partie tout au moins des grès et des schistes de la grande formation de base des terrains sédimentaires de Madagascar est donc plus récente que le Trias, mais je ne crois pas que ce fait puisse nous autoriser à affirmer qu'il en est de même de toute la formation et, malgré ce que nous apprennent les travaux si intéressants que je viens de résumer, les explorateurs futurs trouveront probablement un jour, sur quelque point de l'île, les curieux fossiles des horizons de Karoo ou de Gondwana.

Fig. 34.—*Ammonites macrocephalus*, de Beraiketra, à l'Est de Tuléar. — Grandeur naturelle.

Le groupe suivant, de l'*Oolite*, est représenté à Madagascar par la plupart des étages qui le constituent en Europe.

Alcide d'Orbigny, le premier professeur de paléontologie du Muséum, a donné des terrains de l'Oolite une classification à laquelle les immenses progrès que la science a faits depuis n'ont apporté, somme toute, que peu de modifications et c'est vraiment avec une surprise pleine d'admiration que nous la voyons s'appliquer à Madagascar.

Fischer et Newton ont fait connaître le *Bajocien*, le premier à Morondava, vers le milieu de l'île, le second à Iraony, Ankoala, Ambohitrombikely, dans le Nord-Ouest. Dans ces dernières localités on a recueilli des Ammonites caractéristiques : *A. Parkinsoni*, *A. Herveyi*.

Le *Callovien* et l'*Oxfordien* paraissent être développés et riches en fossiles. M. Bastard nous a rapporté, des bords de la rivière Sakondry, à l'Est de Tuléar, une belle série d'échantillons que l'on croirait provenir d'un gisement de la Normandie ou des Ardennes. Tels sont les exemplaires d'*Ammonites macrocephalus* (fig. 34), d'*A. plicatilis* (fig. 35), de Pleurotomaires, d'Huîtres, etc.

C'est un véritable plaisir pour un paléontologiste de retrouver des espèces de France dans un lot de fossiles provenant d'une distance de 10.000 kilomètres. C'est un plaisir d'un genre très délicat, que ne paraissent pas apprécier les paléontologistes qui cherchent avant tout à créer, sans raisons suffisantes, des espèces nouvelles. Non seulement ces savants encombrent inutilement la science, parce qu'ils compliquent la nomenclature, mais encore ils rendent presqu'impossibles les rapprochements en dissimulant les relations intéressantes et ils retardent les travaux de synthèse, c'est-à-dire les travaux qui répondent au but final de la science.

Fig. 35. — *Ammonites (Perisphinctes) plicatilis*, de Beraiketra, à l'Est de Tuléar.—Demi-grandeur naturelle.

Le Jurassique supérieur (*Kimeridgien, Portlandien*) est également représenté à Madagascar. Diverses personnes nous ont rapporté d'Ambaliha, dans le Nord-Ouest, des Ammonites déjà connues en Europe dans des terrains du même âge. Je citerai, par exemple : *Ammonites trimerus* du Kimeridgien d'Allemagne; *Ammonites deplanatus* du Kimeridgien de l'Inde ; une espèce voisine de l'*Ammonites biplex* et qui se retrouve, avec de nombreuses variations, dans le Portlandien de notre pays, de la Russie, du Caucase, de l'Inde, etc.

Les *terrains crétacés* paraissent être tout aussi développés que les terrains jurassiques ; leurs couches affleurent généralement à l'Ouest des couches jurassiques, c'est à dire plus près de la mer.

Aux environs de Majunga, à Beseva, à Ankaraobato, les Anglais ont signalé des fossiles de l'*Infra-Crétacé*. M. Bastard nous a envoyé, de la région du Sakondry, des Ammonites énormes, appartenant au genre *Acanthoceras ;* ce sont probablement des espèces nouvelles dont les formes analogues de notre pays appartiennent au *Gault* ou terrain *albien*.

Les récoltes de M. Gautier nous ont permis de montrer que Madagascar n'a pas été à l'abri de la grande et générale transgression *cénomanienne*. Cet excellent géographe a trouvé sur les bords de la rivière

Fig. 36. — *Ammonites (Acanthoceras) rhotomagensis*, de la région du Sakondry, à l'Est de Tuléar. — Demi-grandeur naturelle.

Sakondry, dont j'ai déjà parlé plusieurs fois, et qui paraissent être extraordinairement riches au point de vue paléontologique, des Ammonites qui caractérisent la Craie du Mans ou le Cénomanien : *Ammonites rhotomagensis* (fig. 36), *Turrilites tuberculatus* (fig. 37)

Baculites baculoïdes. Le bel échantillon d'*Ammonites rhotomagensis* que je vous montre a été rapporté du même gisement par M. G. Grandidier. On ne saurait le distinguer, par aucun caractère, des spécimens de même nature des localités françaises.

Fig. 37.—*Turrilites tuberculatus* de la région du Sakondry, à l'Est de Tuléar. — Demi-grandeur natur.

Dans le Nord de l'île, le Cénomanien est représenté par des couches calcaires à *Schlœnbachia inflata*, espèce d'Ammonite qu'on rencontre à ce même niveau sur les points les plus différents de la surface du globe. Nous devons à un ingénieur suisse, M. Schneebli, l'échantillon figuré ici (fig. 38) et qui est très remarquable par son admirable état de conservation.

Cette même région de Diego-Suarez est riche en fossiles des étages supérieurs du système crétacé. Deux espèces du *Turonien* de l'Inde, *Ammonites rotalinus* et *Ammonites propinquus*, se rencontrent avec une espèce d'Europe, *Ammonites Velledae*, dans une craie grise ou verdâtre, glauconieuse.

Fig. 38. — *Ammonites (Schlœnbachia) inflatus*, des environs de Diego-Suarez. — Demi-grandeur naturelle.

Au-dessus du Turonien, viennent, à la Montagne des Français, près de Diego-Suarez, des calcaires de l'étage *sénonien*, riches en fossiles de toutes sortes : des Huîtres identiques à celles de la Craie supérieure de notre pays, telles que : *Ostrea larva, Ostrea vesicularis;* des Oursins, des Mollusques, etc. Nous avons déjà une importante collection d'Ammonites de la Montagne des Français que nous devons à M. Schneebli : *Schlœnbachia Haberfellneri*, que l'on connaissait déjà

de France, d'Allemagne, de Bohême, de Tunisie, etc.; *Placenticeras syrtale*, qui se retrouve à la fois en Europe et en Amérique; *Placenticeras placenta*, dont le type est aussi américain; *Holcodiscus theobaldianus*, de la Craie de l'Inde; *Turrilites polyplocus* (fig. 39), de la Craie supérieure de notre continent et qui a aussi été signalée dans l'Inde sous le nom de *Turrilites indicus*, etc.

Fig. 39. — *Turrilites polyplocus* des environs de Diego-Suarez. — Demi-grandeur naturelle.

Ce Crétacé supérieur paraît être également bien développé dans la région de Majunga et aux environs de Soromaraina, dans le Ménabé.

Mais le gisement le plus intéressant et le plus curieux de fossiles du Crétacé supérieur est celui de Fanivelona, à 30 kilomètres au Nord de Mahela, sur la côte orientale. Un lieutenant d'infanterie de marine, M. Marius Grillo, nous a fait parvenir, de cette localité, une petite collection comprenant diverses espèces du Crétacé tout à fait supérieur de l'Inde, notamment *Ammonites Indra*, qu'on a également signalée à Vancouver et au Natal (fig. 40). Cette découverte est des plus importantes. On admettait en effet, comme un fait bien établi, que la côte orientale était dépourvue de tous dépôts sédimentaires de l'époque secondaire et cette croyance a joué un grand rôle dans les théories émises par divers savants, Oldham, Neumayr, Suess, Kossmat, etc., sur l'ancienne répartition des terres et des mers et sur l'existence, pendant l'époque secondaire,

Fig. 40. —*Ammonites (Lytoceras) Indra* de Fanivelona. — Demi-grandeur naturelle.

d'un continent reliant l'Afrique avec l'Inde. Nous reviendrons sur ce point tout à l'heure.

Jusqu'à présent je ne vous ai rien dit d'une catégorie spéciale de dépôts secondaires tout à fait remarquable au point de vue paléontologique ; je veux parler des gisements de Dinosauriens.

Ces animaux étaient des Reptiles terrestres présentant des affinités plus ou moins marquées avec les Oiseaux et dont vous pourrez vous faire une idée en parcourant la galerie de paléontologie du Muséum où se trouve, parmi beaucoup de pièces intéressantes mais isolées de diverses formes de ces animaux, un squelette complet de l'*Iguanodon*, qui est un des types les mieux connus. C'est surtout l'Amérique qui, jusqu'à présent, peut être considérée comme la grande patrie des Dinosauriens. Les paléontologistes des États-Unis nous ont fait connaître des formes extraordinaires par leurs dimensions. Voici la projection d'une de ces formes, le *Brontosaurus*, qui pesait environ 20 tonnes et dont le squelette atteint près de 20 mètres. Les quelques découvertes que je vais vous signaler permettent de croire que Madagascar est aussi une terre favorisée au point de vue des gisements de Dinosauriens.

C'est un paléontologiste anglais, Lydekker, qui a fait connaître les premiers Dinosauriens de Madagascar. Ces débris, apportés en Angleterre par M. Last, provenaient d'un endroit situé sur la côte N.-O. de l'île, à environ 20 milles de la baie de Narindra. Ils consistent en un certain nombre de vertèbres que M. Lydekker a attribuées au genre *Bothriospondylus* créé par Owen pour quelques vertèbres du Jurassique d'Angleterre.

Plus tard M. Depéret eut l'occasion d'étudier quelques échantillons trouvés à Mevarano, sur la rive droite de la rivière Betsiboka, à 46 kilomètres au Sud de Majunga. Quelques mois après, M. Bastard, voyageur du Muséum, nous a adressé un grand nombre d'ossements de Dinosauriens provenant, les uns des environs de Majunga, les autres, plus nombreux et mieux conservés, d'une région située à 250 kilomètres environ au Nord-Est de la première, et à l'Est de la baie de Narindra. Beaucoup de ces échantillons sont des fragments d'os informes et indéterminables, mais il y a de belles pièces, des vertèbres, des extrémités d'os longs, qui, d'ores et déjà, nous autorisent à appliquer à Madagascar ce que Marsh a dit des Montagnes Rocheuses,

où certaines assises géologiques, se poursuivant sur plusieurs centaines de milles de longueur, renferment partout des os de Dinosauriens.

Parmi les matériaux que nous possédons déjà, les uns sont jurassiques, les autres crétacés. Certains dénotent des Dinosauriens carnivores, semblables à nos Mégalosaures européens; le plus grand nombre se rapportent à des formes géantes, à des Dinosauriens herbivores

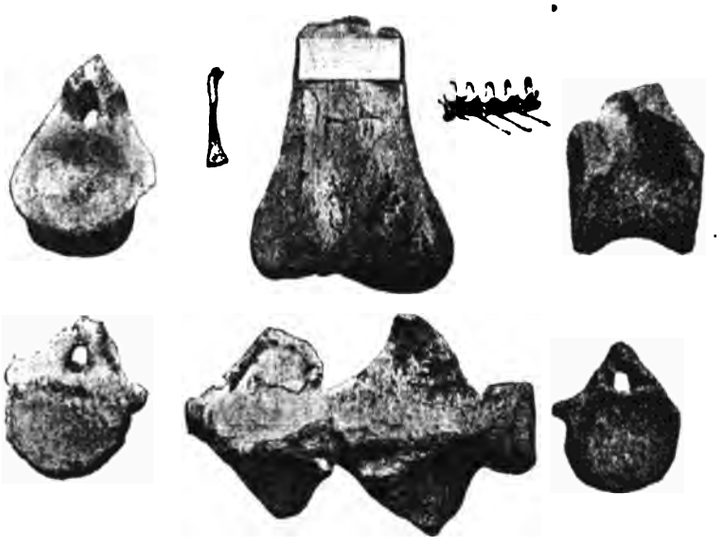


Fig. 41. — Vertèbres et extrémité d'un fémur de Dinosauriens *(Bothriospondylus)* de Madagascar. On a placé à côté, pour permettre d'évaluer les dimensions de ces débris, un fémur entier et quelques vertèbres d'un Crocodile actuel.

rappelant les *Brontosaurus* dont je vous parlais tout à l'heure et auxquelles on a donné le nom de *Bothriospondylus madagascariensis*. La photographie de quelques-unes de ces pièces (fig. 41) vous donnera une idée des dimensions de ce Reptile, car à côté d'une base de fémur de *Bothriospondylus*, j'ai fait représenter, à la même échelle, un fémur de Crocodile actuel.

Il y a tout lieu d'espérer que les explorations futures enrichiront nos musées d'histoire naturelle de squelettes complets de ces créatures étonnantes de l'époque secondaire.

Terrains tertiaires. — Nos connaissances sur les terrains tertiaires de Madagascar se réduisent à peu de chose.

En 1855, Herland, faisant la géologie de Nosi-Bé, découvrit, sur la côte Nord-Ouest de l'île, un calcaire à Nummulites formant le plateau de Tafiambity.

En 1870, M. Grandidier rapporta des montagnes qui dominent la baie de Saint-Augustin, aux environs de Tuléar, une collection de fossiles *éocènes* qui furent étudiés par le Dr Fischer. C'étaient des Alvéolines, des Orbitoïdes et autres Foraminifères identiques aux espèces du terrain nummulitique d'Europe ou du *Calcaire grossier* des environs de Paris.

Fig. 42. — Calcaire à Nummulites des environs de Diego-Suarez.

En 1889, Newton décrivit, de la région située au Nord de la baie de Mahajamba, un grand nombre de Nummulites et d'autres Foraminifères. Enfin nous-même avons reçu de M. Coridon, trésorier-payeur à Diego-Suarez, un très bel échantillon de calcaires à Nummulites, présentant de bonnes sections de diverses espèces de Foraminifères (fig. 42). Ces divers gisements sont très éloignés les uns des autres, comme vous pouvez le voir sur la carte et, par suite, ils nous portent à croire que les terrains secondaires de Madagascar sont bordés d'une ceinture plus ou moins continue de terrain nummulitique, en retrait sur les précédents, suivant la loi générale que nous avons indiquée, et allant jusqu'aux bords de la mer.

Nous ne savons rien des terrains situés au-dessus de l'Éocène, c'est-à-dire de l'*Oligocène*, du *Miocène*, du *Pliocène*, et cette ignorance est très fâcheuse à divers égards; c'est quand nous connaîtrons la faune et la flore malgaches des temps tertiaires que nous aurons des idées très précises sur les affinités de l'île avec les continents voisins et que nous pourrons comprendre les caractères de sa flore et de sa faune

actuelles. Pour ne citer qu'un exemple, je suis convaincu que c'est par la paléontologie que nous apprendrons quand et comment les Lémuriens, ces animaux si particuliers qui habitaient la France dans la première moitié des temps tertiaires, sont arrivés à Madagascar. Malgré toutes les apparences, cette île ne saurait être leur patrie d'origine.

Or, je ne doute pas qu'on trouvera un jour à Madagascar des gisements de fossiles tertiaires. Il y a peut-être des dépôts formés dans des lacs. M. Gautier a cru retrouver, dans la partie moyenne de l'île, entre le Bongolava et la chaîne de Bemaraha, une vaste étendue de terrains de cette nature, qu'il a fort judicieusement comparés à ceux de la Limagne d'Auvergne. Il est probable que les plateaux calcaires ou *causses* de la colonie présentent, comme ceux de la métropole, des excavations ou des grottes riches en ossements fossiles. Nous savons aussi, par l'exemple de nos volcans de l'Auvergne, que les tufs ou projections volcaniques renferment souvent des empreintes de plantes et des dépouilles d'animaux. Il y a certainement de ce côté de nombreuses découvertes à faire et je me permets de les signaler à l'attention de nos vaillants explorateurs.

Les **dépôts récents** de Madagascar sont nombreux et ont des origines variées. Nous avons d'abord, autour de l'île, une ceinture à peu près continue de récifs de Polypiers et, sur certains points, des plages soulevées témoignent de légères transgressions marines de date récente. Ailleurs, comme autour de Sainte-Marie, et sur la côte orientale, il y a des dunes qui ont amené la formation de lagunes.

Il est probable qu'il faut aussi considérer, comme remontant à une époque peu éloignée, la disparition des grands lacs dont on retrouve des traces si nombreuses et si grandioses un peu partout dans l'île. Je citerai, par exemple, le lac qui occupait la plus grande partie de la vallée du Mangoro et dont le lac Alaotra actuel représente les derniers restes; au-dessus des marais qui bordent le lac actuel, on voit des lignes de terrasses et des cordons de galets jusqu'à près de 400 mètres au-dessus des eaux actuelles. On peut comparer ces phénomènes à ceux que nous connaissons depuis longtemps en Amérique.

C'est dans des lacs et des marais qu'on recueille, sur un grand nombre de points et notamment à Antsirabé, les ossements d'un grand

nombre d'animaux éteints récemment et dont l'ensemble forme une faune si curieuse. Je ne veux pas m'étendre sur ce sujet qui sera développé devant vous avec beaucoup de compétence par M. G. Grandidier, mais je dois cependant vous énumérer les principaux éléments de cette faune. Elle comprend : des Tortues, des Crocodiles, 12 espèces de ces grands Oiseaux qu'on appelle des *Æpyornis*, d'autres Oiseaux géants mais plus grêles qu'on appelle des *Mullerornis*, des Hippopotames de petite taille, un Carnassier voisin du Chacal, des Lémuriens et, parmi eux, une forme gigantesque, le *Megaladapis* et surtout le *Peloriadapis*, et enfin l'Homme lui-même.

PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES

La coupe schématique de Madagascar que j'ai placée sous vos yeux (fig. 43) montre l'importance que nous croyons devoir faire jouer aux

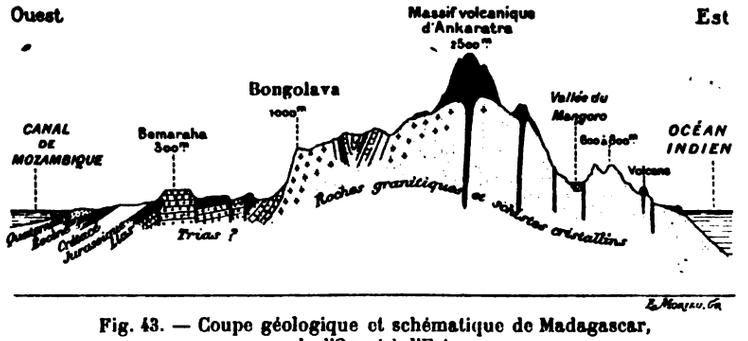


Fig. 43. — Coupe géologique et schématique de Madagascar, de l'Ouest à l'Est.

grandes cassures ou *failles* dans l'explication de l'orographie et, comme on dit aujourd'hui, de la tectonique de l'île.

C'est à la faveur de ces failles et, probablement, à des époques diverses qu'on ne saurait actuellement préciser, que des volcans se sont établis partout le long de ces cassures, aussi bien dans la région cristalline que dans la région sédimentaire. Les roches volcaniques les plus répandues sont des basaltes qui, en se désagrégeant, donnent des sols très fertiles. Il y a aussi des trachytes et des phonolites; les andésites paraissent être peu répandues.

A l'extrémité Nord de l'île, la montagne d'Ambre est un grand volcan, dont le sommet est occupé par deux cratères-lacs et dont les flancs sont parsemés de cônes parasites. L'île de Nosi-Bé, presqu'entièrement volcanique, a aussi des lacs logés dans d'anciens cratères et habités par de gros crocodiles. De grands épanchements balsatiques règnent tout le long de la côte orientale, dans le Nord de l'île, de la baie d'Antongil jusqu'à la baie de Vohémar.

Je vous ai déjà dit que le massif d'Ankaratra, qui porte au centre même de l'île son sommet le plus élevé, le Tsiafajavona, à 2.680 mètres d'altitude, représente un énorme volcan, analogue, aussi bien par ses dimensions que par la nature de ses laves qui comprennent à la fois des trachytes, des andésites, des basaltes, à nos géants de la France centrale, le Cantal ou le Mont-Dore. Et, comme pour confirmer la comparaison en la complétant, le massif d'Ankaratra est flanqué au Nord-Ouest, d'une véritable chaine de cônes ou de volcans isolés, absolument comme le Mont-Dore est accompagné, en Auvergne, par la chaine des Puys. Dans cette région centrale de l'Imerina, comme dans toutes les régions disloquées, les sources thermales sont fréquentes et il est permis de croire que plusieurs d'entre elles seront un jour des stations à la mode.

Les roches volcaniques ne sont pas moins abondantes dans la région sédimentaire que dans la région cristalline. D'après les quelques renseignements que l'on peut tirer des récits des voyageurs, ces roches forment des traînées alignées parallèlement à la direction générale de l'île, qui est aussi celle des grandes cassures. Enfin, dans le Sud, le mont Ivohitsombé, d'après M. Gautier, commanderait un vaste plateau basaltique se signalant de loin par des formes topographiques indiquant nettement son origine.

Telle est, dans l'état actuel de nos connaissances, la constitution géologique de Madagascar. En résumé, nous avons : un 1° grand massif de roches cristallines ; 2° une bande de terrains sédimentaires à l'Ouest de ce massif ; 3° des volcans semés un peu partout, dans des directions sensiblement parallèles à la direction générale de l'île.

Il est probable que les terrains cristallins ont joué, dans l'architecture de l'île, le rôle de masse solide, de pilier résistant, de *horst*, comme disent les géologues allemands, par rapport aux contrées voisines et que tout s'est effondré autour d'eux. Ainsi s'expliquent

(voy. fig. 43) les traits les plus caractéristiques de l'orographie de Madagascar : la dissymétrie de la chaîne centrale, par suite de l'effondrement plus brusque de la partie occidentale le long de l'énorme cassure du Bongolava; la disposition étagée du versant oriental qui a été remarquée de tous les géographes et qui a frappé tous les voyageurs; la présence de grandes vallées longitudinales, comme celle du Mangoro, laquelle est un compartiment de la chaîne cristalline effondré entre deux compartiments exhaussés ou restés en place. Dans la région occidentale, au contraire, la chaîne du Bemaraha représente, au moins d'après ce qu'il nous est permis de supposer, une longue bande restée en place ou surélevée par rapport aux plaines voisines effondrées.

Ainsi que l'a déjà fait remarquer M. Stanislas Meunier, cette disposition rappelle dans son ensemble, d'une manière vraiment curieuse, celle du Massif central de la France. Ici, de hauts plateaux granitiques ou schisteux, surmontés des masses volcaniques de l'Auvergne et du Velay, dominent les territoires sédimentaires effondrés qui constituent le bassin de Paris d'un côté, le bassin de la Garonne et surtout le bassin du Rhône de l'autre. De ce côté notamment les falaises cévenoles rappellent bien les falaises du Bongolava.

Les données géologiques que je viens d'exposer ne sont pas seulement intéressantes en elles-mêmes ou au point de vue des applications pratiques, elles le sont aussi à un point de vue plus élevé, spéculatif, qu'il ne faut jamais perdre de vue dans un enseignement donné au Muséum.

Plus tard surtout, devenues plus nombreuses, elles seront du plus grand secours pour la solution de certains problèmes soulevés depuis longtemps par les naturalistes au sujet des affinités de Madagascar et des continents voisins.

On a fait à ce sujet beaucoup d'hypothèses : les uns ont prétendu que Madagascar se rattache à l'Afrique; d'autres à l'Inde. En réalité, d'après les êtres actuels, il est bien difficile de se prononcer. Déjà Commerson, qui avait fait le tour du monde avec Bougainville, avait dit : « La nature semble s'être retirée à Madagascar, comme dans un sanctuaire, pour y travailler sur d'autres modèles que ceux auxquels elle s'est asservie ailleurs. » A. Milne-Edwards, qui connaissait si bien la faune de l'île, prétendait que « Madagascar est elle-même » et qu'il

n'y avait pas plus de raison pour la rattacher à un continent qu'à un autre. Les botanistes affirment que les quatre cinquièmes des végétaux de l'île lui sont particuliers et les malacologistes s'expriment de la même façon au sujet des Mollusques. La Géologie et la Paléontologie expliquent ces hypothèses en les complétant.

Il paraît bien certain, en effet, que Madagascar a eu des relations étroites à la fois avec l'Afrique et avec l'Inde pendant l'époque du Trias. On ne saurait expliquer autrement les ressemblances vraiment extraordinaires que nous avons constatées entre les animaux terrestres et les plantes fossiles des deux continents que sépare aujourd'hui toute l'étendue de l'Océan Indien. Mais ces relations, contrairement aux idées répandues jusqu'à ce jour par les travaux de savants géologues allemands, ne s'imposent plus au Jurassique et nous savons, par la très importante découverte du gisement crétacé de Fanivelona, sur la côte orientale, que vers la fin des temps secondaires tout au moins, Madagascar devait être une île.

Une nouvelle jonction a pourtant dû s'établir après les premiers temps tertiaires, car non-seulement l'île paraît être dépourvue de dépôts marins plus récents que l'Eocène, mais encore il faut expliquer le passage des Mammifères oligocènes, parculièrement des Lémuriens qui ne peuvent être que les descendants des Lémuriens de nos gisements tertiaires d'Europe. A quelle époque s'est faite la nouvelle rupture? Nous ne le savons pas et nous ne pourrons le savoir que lorsque de nouvelles découvertes paléontologiques nous auront appris si les formes des Mammifères tertiaires ou quaternaires de Madagascar ont des rapports avec les faunes de l'Afrique, de l'Inde, d'Australie. Nous pouvons toutefois noter, d'ores et déjà, que la présence de types aussi spécialisés que l'Hippopotame et le Chacal tendrait à prouver que la dernière rupture est assez récente.

Vous le voyez, il y a beaucoup à étudier, beaucoup à chercher, beaucoup à trouver à Madagascar. La géologie et la paléontologie sont vraiment trop délaissées par les voyageurs. Certes les observations sur la flore ou la faune ont des côtés plus attrayants, plus sportifs, et je comprends qu'elles séduisent davantage les explorateurs qui n'ont pas de connaissances spéciales. Mais les recherches géologiques présentent bien des avantages : on est toujours sûr, avec elles, de faire des découvertes intéressantes, de rapporter de l'inédit. La moindre observation

peut avoir une grande importance pour l'histoire naturelle générale de l'île. Or, les recherches géologiques ne sont pas plus difficiles que d'autres; ellespeuvent se réduire, pour les voyageurs non spécialistes et doués cependant de bonne volonté, à la récolte d'échantillons de roches ou de fossiles, avec l'indication aussi exacte et aussi précise que possible des lieux de gisements.

Je voudrais espérer, messieurs, que l'exposé que je viens de faire de l'état actuel de nos connaissances géologiques sur Madagascar disposera quelques-uns d'entre vous à tourner de ce côté leurs projets de voyage ou leurs investigations.

MINÉRALOGIE

PAR

A. LACROIX

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle

Pendant plus de deux siècles, Madagascar a été pour les minéralogistes une terre pleine de mystérieuses promesses. C'est en effet de Vohémar, sur sa côte Nord-Est, que les navigateurs rapportaient en Europe ces cristaux de quartz aux formes colossales, tels que ceux de la collection du Muséum, donnés en 1776 au *Jardin du Roi* par Rochon, ou ces masses limpides comme le plus pur cristal, qui sont depuis longtemps employées par les lapidaires et les opticiens : en 1788, Romé de l'Isle discute déjà leur origine (1), s'efforçant de démontrer qu'elles constituent des fragments d'énormes cristaux et non des débris de montagnes de cristal de roche.

Les voyageurs qui s'étaient aventurés le long des fleuves de l'île racontaient que leurs eaux roulaient de l'or et des gemmes (2); les difficultés de tout genre rencontrées à chaque pas ajoutaient encore au merveilleux de ces récits.

Depuis quelques dix ans, de hardis voyageurs, au premier rang desquels se place M. Alfred Grandidier, ont pénétré dans Madagascar, l'ont sillonné de leurs itinéraires et nous ont apporté quelques notions sur sa constitution minéralogique.

Aujourd'hui, Madagascar est terre française; le voile de mystère qui l'entourait jusqu'ici est déchiré. La grande île a-t-elle tenu ses promesses minéralogiques? Telle est la question à laquelle cette conférence doit répondre.

(1) *Cristallographie*, II, 129.

(2) Valmont de Bomare cite (*Minéralogie*, II) déjà en 1774, l'*Aigue marine* et la *Tourmaline* (schorl) de Madagascar; en 1763, E. Bertrand, *Dictionnaire universel des Fossiles*, 199, parle de sa richesse en cristal de roche.

Je vous avouerai que la connaissance de la minéralogie de Madagascar est loin d'être aussi avancée que celle des autres branches de son histoire naturelle. A part le R. Baron qui a publié (1) trois notes sommaires sur les roches recueillies au cours de ses explorations, aucun minéralogiste n'a jusqu'à ce jour étudié sur place la question, et les ingénieurs qui ont prospecté les mines d'or se sont surtout attachés à l'étude industrielle des gisements visités. Aussi, les très nombreux documents inédits que j'ai entre les mains ont-ils été généralement recueillis par les voyageurs pour eux-mêmes, sans préoccupation des conditions de leur gisement.

Je vais essayer de grouper ces matériaux épars, en m'excusant de l'aridité forcée d'un semblable exposé et des incertitudes qu'il n'a pas dépendu de moi de faire disparaître.

Ce m'est un très agréable devoir de remercier tout d'abord MM. Ardouin, Bing, de Bouvié, Camus, Catat, Chauveau, Grillo, Huet, Huré, Prince, Thomas, et surtout MM. Alfred et Guillaume Grandidier, E. Gautier, Suberbie et Villiaume, à la générosité desquels la collection minéralogique du Muséum doit les nombreux minéraux de Madagascar qui ornent ses galeries, et dont l'étude me permet de vous donner quelques renseignements nouveaux sur la question qui vous réunit dans cet amphithéâtre.

Enfin, je ne veux pas oublier M. le général Gallieni, qui a bien voulu s'intéresser à mes recherches et les faciliter dans une très large mesure.

CONSTITUTION MINERALOGIQUE

Près des trois quarts de l'île sont constitués par des *schistes cristallins* et des *roches éruptives* anciennes. Ces formations s'observent du nord au sud de l'île et surtout dans sa partie orientale et centrale. Elles se prolongent sur la côte occidentale dans l'Ambongo, divisant ainsi les formations sédimentaires qui s'appuient sur elles en deux bassins distincts dont l'étude a fait plus particulièrement l'objet de la conférence précédente.

Des éruptions volcaniques d'âge varié, mais souvent récentes,

(1) *Quarterly Journal of the Geological Society, London*, XLV, 305, 1889 (avec une note pétrographique par Hatch. id. p. 340) et LV, 57, 1895, et *The Antananarivo Annual*, VI- 355, 1899.

sont venues recouvrir de leurs produits, non seulement le massif cristallin, mais encore de nombreuses régions des zones sédimentaires.

Les formations sédimentaires de Madagascar, dans l'état actuel de nos connaissances, ne fournissent qu'un très petit nombre de minéraux dignes d'étude ou susceptibles d'utilisation pratique. Aussi, est-ce des roches éruptives de tout genre et de l'arête gneissique, occupant toute la région montagneuse de l'île, dont je vais avoir à peu près exclusivement à m'occuper, à cause de leur constitution minéralogique et de leurs très nombreuses richesses minéralogiques utilisables. Je me propose d'insister surtout sur ces dernières.

Schistes cristallins. — Dans tous les pays du monde, les formations sédimentaires reposent sur des assises de roches très cristallines, schisteuses ou rubanées, désignées sous le nom de *schistes cristallins*. Ceux-ci sont à leur base constitués par des *gneiss*, roches ayant une composition minéralogique voisine de celle du granite, dont elles diffèrent toutefois par leur structure (alignement des éléments suivant des directions parallèles); ces gneiss, au milieu desquels sont intercalées des roches de composition variée, sont surmontés par des *micaschistes*, roches plus schisteuses, très micacées; elles sont dépourvues de feldspaths, et souvent riches en minéraux accessoires. Ces micaschistes passent par l'intermédiaire de schistes de moins en moins cristallins aux roches dans lesquelles l'origine *sédimentaire* est évidente.

L'influence des roches éruptives, et notamment du granite, est souvent extrêmement nette dans cette série de gneiss, dont certains termes peuvent n'être autre chose que de véritables roches sédimentaires métamorphisées par elles, alors que d'autres sont très vraisemblablement de véritables roches éruptives, devant leur structure rubanée à des phénomènes qui ont accompagné ou suivi leur consolidation. A Madagascar, cette influence du granite est tellement grande, que, dans bien des cas, il est de toute impossibilité d'établir une distinction, pour un échantillon déterminé, entre un gneiss et un granite. M. Baron, qui a visité beaucoup de gisements de ces roches, a déjà insisté sur le même fait.

Le type moyen du *gneiss* de Madagascar paraît être une roche rubanée, relativement pauvre en mica noir (biotite); le mica blanc (muscovite) y est à peu près absent; l'amphibole hornblende et un pyroxène accompagnent très fréquemment le mica (Tananarive) et peuvent même complètement le remplacer, donnant ainsi naissance à

des *gneiss amphiboliques* et *pyroxéniques* (Monts Vavavato; S.-O. de Tananarive; route de Tananarive à Andevoranto). Les feldspaths de ces gneiss sont variés; l'orthose et le microcline (avec inclusions de quartz vermiculé) sont les plus fréquents et sont souvent associés à des plagioclases.

Tous ces gneiss sont riches en quartz et possédent la structure granulitique qui les rapproche de ceux de Ceylan. Ils contiennent souvent une grande quantité de grenats dont les débris abondent dans les sables des rivières de l'île.

Il y a lieu de signaler aussi, parmi ces gneiss, d'intéressants accidents minéralogiques tels que les *leptynites*, roches rubanées dépourvues de mica, très riches en grenat, avec petits cristaux de rutile et parfois de graphite (Mahafaly), ou encore des lits de *sillimanite;* ceux-ci sont parfois riches en quartz ou en grenat, en rutile, etc. (Mont Ambohimanoa; Mont Ambohimiangara, au Nord du lac Itasy; Marotandrano); ils deviennent très épais dans quelques localités et donnent alors des roches ressemblant beaucoup à la *fibrolite* qui, dans le Massif Central de la France, a été utilisée par les peuplades préhistoriques pour la fabrication des haches [environs de Miandrivazo (Betsiriry)].

Au milieu de cette formation gneissique, on rencontre en très grande abondance des roches schisteuses ou rubanées basiques, constituées par des *gneiss amphiboliques* et *pyroxéniques*, qui se différencient de ceux dont j'ai parlé plus haut par l'absence habituelle du quartz et par des passages progressifs (par disparition des feldspaths) à des *amphibolites* et des *pyroxénites*. Les *gneiss pyroxéniques* de cette série sont particulièrement remarquables par leur analogie avec ceux qui abondent dans certaines régions de la Bretagne, des Pyrénées, etc.; ils possèdent une structure granulitique des plus nettes et sont souvent très riches en minéraux intéressants (scapolite, wollastonite, grenats, sphène), et peuvent même à l'occasion renfermer du quartz. On les trouve disséminés dans un grand nombre de gisements de l'Imerina, du Betsiriry, des environs de Fort-Dauphin (col de Helakelaka), dans le pays Mahafaly, etc. Ils sont fréquemment associés à des cipolins.

Les *cipolins* ou *calcaires cristallins* ont, à Madagascar, un grand

(1) C'est peut-être à ce groupe de roches qu'il y a lieu de rapporter les schistes à hypersthène, olivine, mica, quartz, décrits par M. Baron sous le nom de *norit-schists* et que je n'ai pu étudier moi-même, à moins qu'ils ne constituent une variété schisteuse des norites éruptives ?

intérêt *minéralogique*; ils sont, en effet, riches en minéraux variés (diopside incolore, trémolite, actinote, phlogopite, spinelle, chondrodite, humite, scapolite, graphite, etc.) [Environs de Tananarive; Mont Karaoka, près Vombohitra; Ambatondrazaka (dans l'Antsihanaka); N.-O. de Mandritsara; vallée de la Kiromena (Betsiriry), etc.], mais ils ont surtout un grand intérêt *économique* dans une région comme celle du Massif central, dont le sol est en moyenne extrêment pauvre en chaux. Ils peuvent, en effet, constituer pour l'agriculture, un amendement précieux, sans parler de leur usage pour la construction, l'ornementation et peut-être la statuaire (marbre blanc de la Kiromena dans le Betsiriry).

Parmi les roches remarquables de la série gneissique. il faut enfin citer des *quartzites*, roches exclusivement constituées de quartz, et surtout les *quartzites à magnétite*, très développés dans l'île (notamment dans l'Imerina, le Betsileo) et qui fournissent un excellent minerai de fer. La magnétite est, du reste, très abondante dans toutes les roches de la série gneissique, où on la trouve fréquemment en magnifiques octaèdres réguliers (fig. 20).

L'intérêt minéralogique des *micaschistes* est moindre. Ceux-ci renferment cependant quelques minéraux intéressants : grenats, sillimanite, rutile, longs cristaux de disthène bleu (Ivongo). Ces micaschistes contiennent par places des intercalations d'épidotites (Ivongo).

Enfin, pour terminer cette longue énumération, il me faut signaler à l'Est d'Ambositra, près d'Ambatofangehana, de vastes gisements de schistes, associés à des calcaires et utilisés comme ardoises : je n'ai pu qu'effleurer leur étude minéralogique qui, plus tard, permettra sans doute de montrer qu'une partie au moins des micaschistes et peut-être des gneiss très micacés de Madagascar, ne sont autre chose que des schistes paléozoïques métamorphisés par le granite. A cet égard, je rappellerai que M. Baron a signalé un échantillon de *schiste à chiastolite*, l'un des types les plus fréquents de transformation des sédiments schisteux au contact des roches éruptives, entre Mahalevona et Andranovelona (district d'Anomby, au fond de la baie d'Antongil).

Roches éruptives non volcaniques. — Nous n'avons que peu de renseignements géologiques sur les conditions de gisement des roches éruptives de Madagascar. Elles paraissent aussi nombreuses que variées, Je vais les passer très rapidement en revue.

Les plus importantes sont les *granites normaux*.

Les granites de Madagascar se rapportent à plusieurs types dont une partie correspond aux diverses variétés de gneiss dont j'ai parlé plus haut. Il est difficile de les en distinguer d'après des échantillons de petite taille. De même que dans les gneiss, le type normal *(granite à biotite)* renferme souvent une quantité plus ou moins grande de hornblende ou de diopside (E. de Tananarive); il est parfois porphyroïde (O. d'Andranomafana, entre Tananarive et Andevoranto).

Les granites (granulites) à deux micas et les aplites paraissent peu abondantes (Mont Vombohitra; Mont Famoizankova (Imerina), etc.), mais on rencontre un très grand nombre de filons de *pegmatites*, de composition assez variée. Les pegmatites sont, on le sait, des roches à grands éléments, remarquables souvent par la taille énorme des minéraux qui les constituent et par leur richesse en minéraux accessoires. On verra plus loin qu'elles constituent le gisement originel de plusieurs des pierres précieuses de Madagascar, et particulièrement des tourmalines, d'une partie du quartz. Ce sont elles qui contiennent, près du lac Itasy, aux environs d'Ambatofangehana, etc., de belles lames vertes de microcline amazonite qui y remplace les feldspaths (microcline et orthose) blancs ou rosés des autres gisements de l'île. Dans d'autres localités se rencontrent de très grandes lames de mica (muscovite et biotite) atteignant un décimètre de côté.

J'appellerai l'attention d'une façon toute spéciale sur le mont Bity, dans le voisinage de Betafo, qui, d'après les échantillons que je dois à l'obligeance de MM. Grandidier et de M. Villiaume, constitue certainement l'un des gisements minéralogiques les plus remarquables de la grande île. Il y existe, en effet, non seulement une très grande quantité de tourmalines de couleur variée, mais encore un phosphate d'alumine et de magnésie d'un bleu intense, la *klaprothine*, et un minéral jaune, à éclat gras, titanotantalate de terres rares, qui semble voisin de la *fergusonite*. L'existence de ce minéral à Madagascar offre un certain intérêt, aujourd'hui que les terres rares sont recherchées pour les nouveaux procédés d'éclairage. On sait, en effet, que dans les gisements norvégiens où se trouve la thorite, la fergusonite est l'un de ses satellites habituels.

Le groupe des microgranites n'est guère connu jusqu'à présent à Madagascar que par quelques roches de l'Ambongo, de Vohimarina près Manambato, et de la région du sud entre Tamotamo et Tsivory

(micropegmatite). Enfin, je citerai ici, à cause de leur composition minéralogique, bien qu'il faille les considérer comme de très anciennes roches volcaniques, des *porphyres pétrosiliceux*, accompagnés de brèches, qui ont été signalés sur la côte Nord-Est et Est, mais sur le gisement desquels je n'ai pas de renseignements précis.

Les roches éruptives les plus remarquables de Madagascar sont certainement les *granites* et les *syénites à ægyrine* et *à riebeckite*, des hauteurs dominant au Sud la baie d'Ampasindava (les Deux-Sœurs), les *syénites à barkevicite* de Lokobé (dans la partie méridionale de Nosi-bé), accompagnées à Nosy Komba et aux Deux-Sœurs de *syénites néphéliniques*, de *teschénite*, d'*essexite*, etc., que j'ai pu étudier récemment grâce à M. Villiaume (1). Cette série sodique se trouve à une distance peu considérable du Mont Bezavona, où M. Baron a signalé une *syénite néphélinique* et des *phonolites*.

J'ai trouvé, en outre, des *granites à ægyrine* et des *syénites à riebieckite et ænigmatite*, parmi les roches recueillies par M. Gautier au Mont Ambohitsosy dans l'Ambongo, des *syénites à riebeckite* dans celles rapportées par M. Catat de la vallée du Mangoro.

Des *syénites* normales ont été indiquées par M. Baron aux environs d'Andongoza (près de Maroantsetra) et des *syénites à augite* et grenat au Nord-Ouest de Mahanoro, sur la côte Est.

Des *diorites*, avec ou sans mica, sont signalées par le même géologue dans deux points de la côte Est (environs de Vatomandry) et vis-à-vis l'île Sainte-Marie; leur distinction avec les types schisteux de la série gneissique demanderait à être précisée.

Le groupe des *gabbros* est représenté par divers types pétrographiques. Un gabbro à olivine noir, identique à celui du Pallet, en Vendée, se trouve dans la chaîne du Bongolava (Betsiriry) et à Fonjay (Ambongo); dans ce dernier gisement, il est accompagné d'une *troctolite*, roche formée d'anorthite et d'olivine, qui à l'œil nu, ressemble à un calcaire cristallin blanc, tacheté de jaune. Des échantillons isolés de diallage atteignant plusieurs centimètres de plus grande dimension ont été rapportés par M. Huré du Bongolava; ils y dénotent l'existence de gabbros à énormes éléments.

M. Baron a signalé des *norites*, c'est-à-dire des gabbros à hypersthène, très variés de composition, les uns quartzifères, les autres riches

(1) A. Lacroix. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1900.

en amphibole ou en olivine, dans la région du lac Alaotra. Des roches analogues à très grands éléments doivent exister dans le Sud-Ouest (Mahafaly), d'où provient un très gros échantillon d'hypersthène remarquablement plissé, que m'a communiqué M. Boule.

Enfin, c'est sans doute, associées à des gabbros que se rencontrent les *diallagites*, constituées par du diallage, de l'hypersthène et parfois de l'olivine, indiquées par M. Baron, dans le voisinage du lac Alaotra, au Mont Ambiniviny, etc., les *hypersthénites* du mont Ankitsika dans la même région.

Des *diabases* souvent ophitiques, en filons, traversant le granite et le gneiss, se rencontrent surtout sur la côte Est (Baie d'Antongil; de Foulpointe à Ngontsy, etc.); elles sont souvent riches en micropegmatite.

Les syénites sodiques de Nosy Komba sont apparentées à une remarquable série de roches à barkévicite de plus en plus basiques, qui oscillent entre des *teschénites* riches en néphéline et des gabbros à barkévicite et olivine *(essexite)* (1). M. Villiaume qui m'a remis ces roches a trouvé également à l'Ouest de la Jangoa de nombreux dykes, des amas, des filons minces de *teschénites à barkévicite*, passant à des types microlitiques et peut-être à des *camptonites*.

Enfin, le gisement nickelifère de Valojoro, près Ambositra, dont je parlerai tout à l'heure, se trouve dans une *serpentine*, résultant de l'altération d'une *lherzolite;* M. Baron a signalé des serpentines près de Mandritsara, dans l'Ansihanaka, etc.

Avant d'aborder l'examen des roches volcaniques, je ferai remarquer qu'un caractère commun à presque toutes les roches qui viennent d'être passées en revue (y compris les gneiss), tient à la nature de leurs produits d'altération superficielle. Sous l'influence des agents atmosphériques, en effet, toutes les roches de Madagascar, comme celles des autres pays chauds, se transforment sur place en une *terre rouge* désignée sous le nom de *latérite*. Celle-ci n'est pas essentiellement constituée, comme dans les pays tempérés, par des argiles, c'est-à-dire par des *silicates* d'alumine et de fer, mais par des *hydrates* d'alumine et de fer analogues à la *bauxite*. On sait que celle-ci est le minerai servant à la fabrication de l'aluminium; peut-être pourra-t-on un jour utiliser pour le même objet les variétés pauvres en fer de la latérite de Madagascar.

(1) A. Lacroix. *Comptes rendus*, 18 février 1901.

Cette transformation en latérite de toutes les roches feldspathiques donne au paysage un cachet tout spécial. Elle fait disparaître les profils anguleux des granites et des gneiss intacts. Dans un stade moins avancé d'altération, le granite présente souvent la décomposition en boule, si fréquente dans les régions granitiques de notre pays.

La plupart de ces roches éruptives, et particulièrement le gneiss et le granite quand ils sont intacts, constituent d'excellents matériaux

(Cliché Grandidier).

Fig. 44. — Porte monumentale en pierre (granite ou gneiss); entrée de Tananarive.

de construction. Mais jusqu'à présent, les Malgaches ne se sont guère servi de pierres pour la construction de leurs habitations. Ils les utilisaient seulement comme pierres de clôture ou surtout de tombeaux, sachant à l'aide du feu en extraire des dalles de très grandes dimensions (fig. 44).

Roches volcaniques. — J'ai indiqué plus haut que Madagascar est extrêmement riche en formations volcaniques, qui ont recouvert de leurs produits, non seulement les schistes cristallins et les roches

éruptives anciennes, mais encore les régions sédimentaires. Parmi les volcans, les plus anciens, dont l'âge n'est pas encore déterminé, sont en ruines par suite de l'érosion de leurs appareils cratériformes. Tel est le cas de ceux qui constituent la plus grande partie du massif d'Ankaratra et en particulier ses sommets les plus élevés (Mont Tsiafajavona, par exemple). Les autres, d'âge probablement quaternaire ou plus récent, ont conservé leurs cônes de scories et leurs coulées de lave avec leur fraîcheur originelle; ils rappellent, à cet égard, la chaîne des Puys, en Auvergne (lac Itasy, environs de Betafo, de Mandridrano, Nosi-bé, etc.).

Les roches volcaniques les plus communes à Madagascar sont les *roches basaltiques*, noires et denses. On trouve d'abord les *basaltes feldspathiques*, avec tous leurs types de structure, depuis le basalte compact, à éléments extrêmement petits (Tritriva par exemple), jusqu'à la *dolérite ophitique*, rappelant par sa cristallinité les diabases et même parfois les *gabbros* grenus (Diego Soarez, etc.).

Des *basaltes porphyroïdes*, à grands cristaux d'olivine et d'augite, se trouvent dans le massif d'Ankaratra; des basaltes à grands cristaux de hornblende et de biotite, à l'Est du lac Itasy (fig. 45). Des basaltes à microlites de hornblende forment des filons dans les formations sédimentaires de la baie d'Ampasindava.

(Cliché G. Grandidier).
Fig. 45. — Le lac d'Itasy.

On peut citer de nombreux gisements de *labradorites* ou basaltes sans olivine (Ambavatoby, sur la côte Nord-Ouest; Falaises rouges sur la rivière Saint-Augustin; Ambongo, etc.), renfermant parfois de grands cristaux de hornblende (volcan Kasigé, Ouest du lac Itasy.)

D'après les roches que m'a rapportées M. Villiaume, les *téphrites à olivine*, qui renferment du feldspath comme les basaltes, associés à de la néphéline semblable à celle des néphélinites, paraissent très développées parmi les roches volcaniques de Nosi-bé; il y existe aussi (région occidentale) des *leucitites* à olivine, ainsi qu'à Ambato, sur la grande terre, au Sud de Nosi-bé.

Des *néphélinites à olivine* se rencontrent au Mont Tsiafajavona (avec leucite), à Nosi-bé et sans doute dans beaucoup d'autres localités,

où elles possèdent les mêmes caractères extérieurs que les basaltes feldspathiques.

Enfin, une *mélilitite à olivine* (basalte à mélilite), vient d'être signalée par M. Prior à Amparafaravola (1).

Toutes ces roches basiques noires renferment dans certains gisements de nombreux minéraux produits par leur décomposition. A cet égard, le basalte très altéré qui, sur les bords du Bekiady (Mahavavy), renferme du cuivre natif, mérite une mention toute spéciale. Il constitue un gisement destiné à devenir classique, riche en *zéolites* les plus variées : gmélinite, analcime, mésotype, heulandite, etc. Les labradorites d'Ambavatoby renferment en abondance de la heulandite, de la mésolite, du quartz prase, etc.

On verra plus loin que c'est dans ces mêmes conditions que se rencontrent souvent l'améthyste, la calcédoine et les nombreuses variétés d'agate.

Les roches volcaniques de couleur claire sont moins abondantes que les précédentes, mais elles ne sont pas moins variées.

Des *andésites* (2) d'un gris clair ont été découvertes par M. Baron au Mont Andranonatoa et à l'Ouest du lac Itasy.

Des *trachytes* blancs, âpres au toucher, renfermant de grands cristaux de sanidine, se trouvent près d'Antsirabé et au voisinage du lac Itasy; ils constituent le pic d'Ambohitrakoholahy dans le massif d'Ankaratra; des roches analogues ont été observées dans le Nord-Ouest, à Mahitsihazo (au nord d'Andranosamonta).

La collection rapportée par M. Catat renferme des *trachytes phonolitiques ægyriniques*, sonores et fissiles comme des phonolites, recueillis au Mont Vontovorona et au Mont Iankiana; ils constituent des montagnes (fig. 46) rappelant par leur forme les pics phonolitiques du Velay.

Enfin, des *phonolites*, renfermant de la néphéline existent aux environs de Diego-Soarez (tinguaïte?); dans le voisinage de la baie d'Ampasindava (au Nord d'Ankaramy), et plus au Nord-Ouest dans l'ilôt d'Antsoha, près d'Ambavatoby; au Sud du Mont Bezavona (à Ankitsika); dans l'Ambongo, etc.

(1) *Miner. Magaz.*, XIII, 89, 1901.

(2) Sur beaucoup de points de la côte orientale de Madagascar, on trouve des *ponces andésitiques* blanches; elles ne sont pas indigènes, elles datent de la grande éruption du Krakatau (1883), et ont été apportées par les courants marins.

De remarquables *obsidiennes perlitiques*, jaunes ou rouges, m'ont été rapportées par M. Gautier du gué du Manambaho, sur la route de Tambohorano (Ambongo).

Sources thermales. — Il n'existe plus, à Madagascar, de volcans en activité. De même qu'en Auvergne, les dernières manifestations éruptives consistent en sources thermales, pour la plupart bicarbonatées

(Cliché Cazat).

Fig. 46. — Pic de Vontovorona (trachyte phonolitique) offrant une grande ressemblance de forme avec le pic phonolitique du Gerbier des Joncs (Mezenc).

sodiques. Celles d'Antsirabé *(Source de la Reine)* paraissent être les plus importantes. Leur débit est assez faible, mais il pourrait être sans doute augmenté et régularisé par un captage approprié. Leur température est de 36 à 42° C. Deux analyses en ont été faites et indiquent l'une 4 gr., 667 et l'autre environ 2,5 de bicarbonate de soude par litre. A peine est-il besoin d'insister sur les avantages de tous genres qui pourraient résulter de la mise en valeur à Madagascar de sources thermales dont la composition chimique et les propriétés thérapeutiques rappellent celles des eaux de Vichy.

La fig. 47 représente la Source de la Reine; on y voit une crête rocheuse constituée par un travertin calcaire, très analogue à celui du rocher des Célestins à Vichy, et qui, comme celui-ci, est un dépôt de la source. Ce travertin a été exploité comme pierre de construction.

Des formations analogues se rencontrent au point d'émergence des autres sources bicarbonatées de l'île : parmi les produits de ce genre venant de Ngiloby, au Nord du lac Itasy, se trouvent des pisolites de *ctypéite*, cette nouvelle forme de carbonate de chaux, que j'ai découverte parmi les produits des sources de Carlsbad, en Bohême, et de Hammam Meskoutine, en Algérie.

Enfin, pour terminer, je signalerai des dépôts de sources thermales englobant des plantes et formés, comme ceux de Saint-Nectaire dans le

(Cliché G. Grandidier).

Fig. 47. — La *Source de la Reine* à Antsirabé. Entre les deux maisons, se voit la butte constituée par le travertin calcaire.

Puy-de-Dôme, par des produits siliceux et notamment de l'opale. On les a particulièrement trouvés à Ambohidratrimo et à Analasoamaso, au Nord d'Ambatobé.

GISEMENTS D'INTÉRÊT ÉCONOMIQUE

Je viens d'exposer l'état actuel de nos connaissances sur les roches éruptives et métamorphiques de Madagascar. Quels sont maintenant les produits utiles qu'elles renferment? (1)

(1) Pour les gisements, voir : *Guide de l'immigrant à Madagascar* (Paris, Arm. Colin, 3 volumes avec nombreuses figures, 1899, t. II, p. 137-190), et pour leur étude minéralogique : A. Lacroix, *Minéralogie de la France et de ses colonies* (Paris, Baudry, édit., 1893-1901).

Comme dans toutes les régions nouvelles où se rencontrent des gisements aurifères, Madagascar est surtout connu pour ses mines d'or; c'est sur elles que s'est jetée la spéculation et que se sont concentrées les recherches des prospecteurs, aussi n'avons-nous que fort peu de renseignements sur les gisements minéraux d'une autre nature. Il me semble peu vraisemblable cependant qu'une aussi vaste étendue de roches anciennes, soit *relativement* aussi pauvre en gîtes métallifères et nous avons des indices permettant de supposer que l'étude méthodique du pays conduira à des découvertes nombreuses dans cet ordre de faits.

Nous avons à considérer les métaux et les produits divers suivants, énumérés dans leur ordre d'importance actuelle. *Or*, auquel je joindrai les *pierres précieuses* qui l'accompagnent parfois, *fer*, *cuivre*, *plomb*, *zinc*, *argent*, *nickel*, *manganèse*, *étain*, *antimoine*, *mercure*, etc.

Or. — La presque totalité de l'or actuellement extrait à Madagascar provient d'alluvions. Aussi, bien que les gisements en place du métal précieux aient un intérêt scientifique capital et qu'ils soient peut-être appelés à un avenir industriel, je m'occuperai tout d'abord des alluvions aurifères.

En quoi consiste la formation des dépôts d'alluvions? Ils résultent d'une véritable préparation mécanique effectuée par les agents naturels, suivant des procédés que l'homme emploie à son tour pour en extraire les produits précieux; elle a pour résultat de classer les minéraux à la fois d'après leur densité et leur dureté.

Les éléments des roches en place sont attaqués par les agents atmosphériques, l'action des eaux superficielles leur fait perdre leur cohésion, puis les entraîne dans les ruisseaux et les rivières. Minéraux isolés et fragments de roches charriés par les courants frottent les uns contre les autres et sont soumis à une usure d'autant plus énergique que leur dureté est moindre et le courant plus rapide. Les minéraux à la fois altérables, tendres et légers ou facilement flottables, tels que les feldspaths, le quartz, les micas, disparaissent les premiers, usés ou entraînés par le courant. Les minéraux plus lourds et plus résistants à l'usure, au contraire, tels que le platine, l'or, la cassitérite, la magnétite, l'ilménite, les gemmes (diamant, corindon, grenat, zircon, topaze, tourmaline, etc.), se réunissent et se concentrent partout où un coude, un barrage, un trou profond de la rivière, une fissure du sol ou une

cause quelconque déterminent une diminution locale du courant et des remous.

En raison de leur densité, ces minéraux lourds s'accumulent dans les parties profondes des rivières au contact de la roche en place *(bed rock)* et sont souvent arrêtés par les anfractuosités de celle-ci. surtout si elle est schisteuse et si ses strates ne sont pas horizontales. On les trouve mélangés avec des débris roulés de toutes les roches rencontrées par le cours d'eau en amont du point observé et ce sont ces derniers qui constituent la grande masse stérile des alluvions.

Les minéraux des alluvions se trouvent en fragments d'autant plus petits qu'ils sont recueillis plus loin de leur gisement originel. Les grains et les pépites d'or ont souvent conservé des formes anguleuses, des arêtes vives, attestant ainsi que leur gisement originel n'est pas éloigné des points où on les recueille, alors que les paillettes du même métal entraînées fort loin, sont souvent tout à fait arrondies et parfois extrêmement minces.

A Madagascar, comme partout ailleurs, il existe plusieurs catégories d'alluvions aurifères, correspondant aux diverses phases du creusement des vallées. Les alluvions anciennes, situées à des hauteurs variées sur le flanc des vallées sont les témoins érodés d'une époque où celles-ci étaient moins profondes et plus étalées. Il ne faut pas confondre ces dépôts de transport avec les terres rouges qui sont le résultat de l'altération sur place, sans remaniement, des roches gneissiques et granitiques.

Les alluvions modernes, au contraire, sont limitées aux vallées actuelles et ne dépassent pas le lit majeur du cours d'eau qui les irrigue, c'est-à-dire le lit occupé par les plus hautes eaux.

A Madagascar, la puissance des couches aurifères est très variable, mais parait osciller entre $0^{m}20$ et $1^{m}20$, elles sont généralement très quartzeuses, remplies de fragments de toutes les roches du Massif ancien. L'or y est d'ordinaire en paillettes très fines, rarement en pépites (on en a cité cependant de 77 gr. dans le Betsileo); il y est associé à beaucoup de magnétite et aux diverses pierres précieuses dont il sera question plus loin.

L'épaisseur des matériaux stériles recouvrant la couche aurifère n'est pas moins variable. En effet, dans certains points du Betsileo, cette dernière est directement surmontée par une zone de tourbe de moins d'un mètre, alors que dans d'autres régions et, notamment près de Meva-

tanana, il est souvent nécessaire de traverser jusqu'à 18 mètres d'alluvions, de graviers, pour atteindre la zone productive (fig. 48).

Il n'est pas davantage possible d'établir de règles fixes pour la teneur en or des alluvions; beaucoup d'entre elles sont insuffisantes

(Cliche Triana).

Fig. 48. — Tranchées faites dans la rivière Belambo (exploitatoins Suberbie) pour atteindre la zone aurifère, située à 18 mètres de la surface, au contact du *Bed rock*. Le gravier aurifère est transporté dans le voisinage et lavé à la batée dans les petites mares adjacentes, formées par l'eau extraite du fond des fouilles.

pour être exploitées productivement. Parmi celles qui ont été l'objet de prospection sérieuse ou d'exploitation, je citerai les chiffres suivants : Dans la région de Mevatanana, la teneur en or paraît être en moyenne supérieure à 1 gramme par mètre cube; elle a parfois exceptionnellement atteint (Belambo) 100 grammes; elle est de 1 à 4 grammes en moyenne dans le Betsileo. On verra plus loin que, d'après les dernières nouvelles, on vient de découvrir récemment, dans la région de l'Ampa-

sary, des alluvions dans lesquelles la teneur atteint, en moyenne, de 7 à 8 grammes à la tonne, avec parfois des quantités bien plus considérables.

La distribution géographique des alluvions aurifères à Madagascar est extrêmement grande. On peut dire qu'on les trouve sur presque toute l'étendue de la région gneissique et qu'elles n'existent que là ou à son voisinage immédiat, mais les gisements actuellement reconnus sont concentrés dans le Massif central. Si l'extrémité Nord et l'extrémité Sud de l'île n'en sont pas entièrement dépourvues, du moins les gisements explorés n'ont pas grande importance; ce sont, dans la *province de Diego-Suarez*, les affluents du Sahanambo, la région irriguée par les rivières Manambero, Manambato, Manankolana, Ankaramy; dans la *province de Maroantsetra*, les rivières Antanambalana et son affluent de droite, la Vohimarina.

Les renseignements que l'on possède actuellement sur la richesse des diverses régions aurifères du Massif central exploitées, ou seulement explorées, sont si contradictoires, que je me contenterai d'énumérer rapidement les principales d'entre elles, en commençant par le Nord, afin de donner une idée de leur distribution géographique.

Les plus septentrionaux des gisements du Massif central paraissent peu importants, au moins jusqu'à présent; ils se trouvent dans le cours moyen de la Mahajamba (notamment à Maroadabo), et de ses affluents de droite, le Menaomby et le Tsilaninarivo (*province de Majunga*), ainsi que dans le cours supérieur de Bemarivo et de ceux des affluents qui irriguent le plateau de Tampoketsa et de ses alentours (Miarinarivo, Antsevakely, etc.) [*cercle d'Ambatondrazaka*].

L'un des districts aurifères les plus connus de l'île est celui qui constitue les concessions de Suberbie, dont le centre est Mevatanana. Il comprend le cours inférieur de l'Ikopa et celui de ses affluents de gauche (Menavava), celui de la Betsiboka, entre son confluent avec l'Ikopa et Tainangidina, ainsi que l'espace compris entre la Betsiboka et l'Ikopa.

Dans la vallée de la Betsiboka (*cercle d'Ankazobé*), des gisements aurifères ont été signalés dans le territoire d'Antsatrana (Andriamena, Ambatomainty, Ambatomborona, Manisibato); ils se trouvent en partie sur le versant Nord séparant les vallées de la Betsiboka et celles des affluents de gauche de la Mahajamba; ces deux derniers points auraient, paraît-il, fourni d'assez grosses pépites aux indigènes; dans la

haute vallée de l'Ikopa, Kinajy, Maharidaza ; les hautes vallées de l'Onibé et de la Katsaoka (affluents de gauche de l'Ikopa).

Quelques gisements aurifères ont été exploités par les Malgaches dans le *cercle d'Anjozorobé*, et surtout dans celui de *Maramanga* (vallée du Mangoro); les endroits à citer dans cette région sont Antsonjorano, à 1 kilomètre Nord-Est de Beparasy, Ambohibary, dans la vallée du Sahanaka, etc.

Dans le *secteur de Tsiafahy*, d'assez nombreux gisements ont été activement exploités avant la conquête, notamment dans le Maroan, driana (Hiaranandriana, Ambohimarony).

Enfin, dans le *secteur de Tsinjoarivo* il faut citer les alluvions du Voromahery et de l'Onivé (Analamasina, Ambatomiranty, Sarobaratra, etc.).

Dans le *cercle de Betafo*, dans les vallées des affluents supérieurs du Mahajilo, le Kitsamby (le Valabetokana et le Sahaomby) quelques exploitations peu actives sont à signaler. Plus importantes sont celles du Betsiriry, elles sont surtout limitées au Nord par le Mahajilo et au Sud par la Mania, à l'Ouest par la chaîne de Bemaraha. Les vallées du Kiranomena et du Dabolava (affluents du Mahajilo), ont été particulièrement exploitées : à Ankarongana près Analaidirano, 200 ouvriers travaillaient en 1897.

Le *Betsileo* est particulièrement riches en alluvions aurifères; beaucoup d'entre elles sont recouvertes de rizières, ce qui, à tous points de vue, complique singulièrement les recherches et l'exploitation (1).

Quelques-uns des gisements explorés se trouvent sur les affluents supérieurs de la Mania, mais le plus grand nombre sont situés sur le cours supérieur d'affluents de la Matsiatra (gisements de Tsarafidy, de Horaraika) ou sur le versant occidental de la chaîne centrale, sur des affluents de Mananjary (la Voanana et la Sahanonoka). Un autre groupe de gisements se trouve à l'origine de la Manantanana ou de ses principaux affluents. Tels sont, au Sud d'Ambohimandroso, les gisements d'Ambohimalaza, de Sahavorona, d'Ambatoharana, qui ont été exploités avec une très grande activité par le gouvernement malgache.

Une région très importante au point de vue aurifère s'étend à l'Est de la précédente, depuis Vinanitelo au Nord, jusqu'au Mont Andringitra au Sud, formant une large bande, à l'Ouest de la grande forêt;

(1) Chauveau, *Génie civil*, 1897.

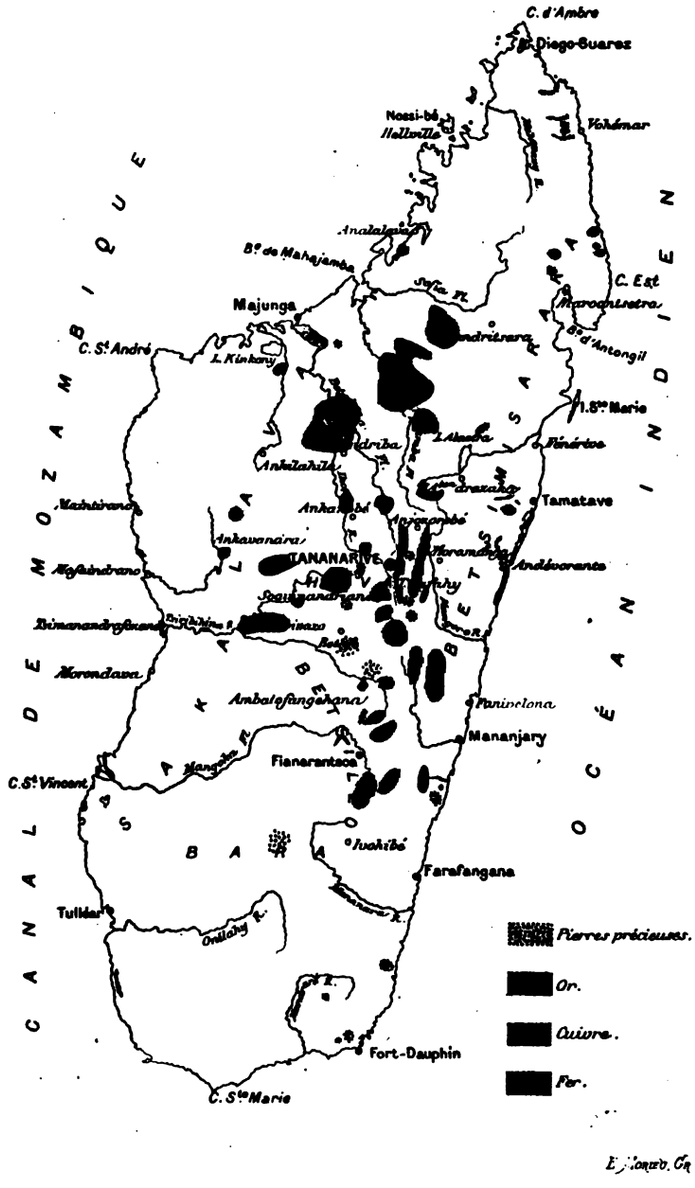


Fig. 49. — Carte de la distribution des pierres et des métaux précieux à Madagascar.

elle passe par Amboasary, l'Ambondrombé, Itaolana, Valokianja, etc.

Depuis quelques mois, de riches gisements ont été découverts dans le *district d'Ambohimanga des Tanala ;* les prospecteurs ont d'abord fait des recherches dans les alluvions de l'Ampasary, affluent de gauche de la Mananjary, et dans tous les ruisseaux descendant vers l'Ouest de la chaîne Nord-Sud, parallèle à la côte et à l'Ampasary. Ces alluvions renferment fréquemment de 7 à 8 grammes d'or à la tonne, et la teneur a atteint, dit-on, jusqu'à 30 grammes. Cette région, très fiévreuse, paraît actuellement en partie délaissée pour le versant oriental de la même chaîne de montagnes, à l'origine des vallées de la Sakaleony et de la Fanantara qui seraient plus riches encore. Le voisinage de la côte orientale et du port de Mananjary permettra peut-être d'y établir de grandes exploitations. On parle de 200 kilogrammes par mois pour la production actuelle de ce district aurifère.

Quant aux gisements signalés dans les provinces de Fénérive, de Tamatave et d'Andevoranto, ils n'ont pas été, jusqu'à présent, explorés d'une façon suffisante.

Il me reste à rechercher quelle est l'origine première de l'or des alluvions. Dans la plupart des districts aurifères disséminés dans le monde entier, l'or provient de filons de quartz. Nous sommes mal renseignés au sujet de l'importance que peuvent avoir de pareils filons à Madagascar. Beaucoup d'explorateurs (M. Chauveau) ont insisté sur leur rareté dans plusieurs des régions aurifères de l'île et notamment dans le Betsileo; d'autres, au contraire, en ont signalé de nombreux gisements, mais en général trop pauvres pour pouvoir être exploités.

Le seul fait bien positif que je puisse citer à cet égard, consiste dans l'existence certaine, dans le voisinage de Mevatanana, des filons de Ranomangatsiaka, de Nandrojia et d'Andriamparany, exploités ou reconnus par M. Suberbie avant la conquête. La collection du Muséum renferme quelques échantillons de quartz blanc rosé provenant de ces gisements et renfermant de petits nids d'or visibles à l'œil nu.

Quoiqu'il en soit des filons quartzeux de Madagascar, il me paraît probable qu'une partie au moins de l'or alluvionnaire de la grande île n'est pas d'origine filonienne et provient des schistes cristallins. Je puis apporter à l'appui de cette opinion quelques observations précises.

On sait que le lavage des terres rouges de la région de Mevatanana, résultant sans doute possible de la décomposition sur place des gneiss (et autres roches éruptives), donne parfois de l'or non seulement

en paillettes, mais encore en pépites (environs de Mevatanana); quelques-unes d'entre-elles atteignaient 450 grammes : l'une d'elles donnée à la collection du Muséum par M. Suberbie pèse environ 53 grammes. Ces pépites, auxquelles est parfois adhérent un peu de quartz encroûté d'oxyde de fer, sont remarquables en ce qu'elles n'ont incontestablement pas été roulées.

Mais ce n'est pas tout; à ces indications que je n'ai pas personnellement vérifiées sur place, viennent se joindre (1) des documents que je puis mettre sous vos yeux. La vallée de la Mandraty, affluent de l'Ikopa, a fourni en effet deux échantillons donnés au Muséum par M. Suberbie, qui présentent le plus haut intérêt.

L'un d'eux est constitué par un quartzite à magnétite, semblable à ceux qui ont été décrits plus haut; il est rempli de grains et de cristaux d'or natif, qui jouent dans la roche le même rôle structural que la magnétite, et sont, par suite, du même âge.

Le second échantillon est plus intéressant encore; c'est un gneiss très feldspathique, formé par des alternances de lits essentiellement constitués par des feldspaths (orthose et oligoclase) et par du quartz, et d'autres ayant la même composition, mais très riches en mica noir (biotite). L'or natif en cristaux et en grenailles, est également réparti dans toute la roche. L'étude microscopique fait voir que le métal précieux est inclus aussi bien dans le mica et le feldspath que dans le quartz; il y forme de gros grains et des myriades de petits cristaux, ayant souvent moins d'un millième de millimètre. Il est incontestable qu'il constitue l'un des minéraux les plus anciens de la roche et qu'il est un des éléments constitutifs de celle-ci.

C'est je crois, avec l'observation faite par M. Orville Derby dans la province de Minas Geraes (Brésil), le seul exemple connu d'or natif jouant le rôle d'élément normal dans une roche gneissique. On peut chercher à expliquer ce curieux mode de gisement à l'aide de quelques faits observés dans d'autres régions.

Des échantillons de granite renfermant de l'or natif primaire ont été trouvés dans la Sonora (Mexique), à Broken Hill (Australie). On sait d'autre part que l'or natif existe parfois en petite quantité dans les filons stannifères (notamment dans ceux du Limousin), qui sont le résultat d'émanations du magma granitique. Enfin, la collection du Muséum

(1) A. Lacroix. *Bull. Soc. franç. de minéral.*, XXIII, 243, 1900.

possède un échantillon de gneiss granulitique des environs de Nantes, renfermant une géode tapissée de cristaux de quartz, d'apatite et de lamelles d'or natif. Il est donc évident que l'or est un élément possible, quoique rare, des magmas granitiques et il n'est pas étonnant, dès lors, de le voir exceptionnellement apparaître en plus grande abondance dans certains schistes cristallins, tels que ceux de Madagascar, au milieu desquels l'influence du granite éruptif se fait sentir à chaque pas. Peut-être même les filons de quartz aurifère dont il a été

(Cliché Triana).

Fig. 50. — Lavage à la batée à Tainangidina.

question plus haut sont-ils eux-mêmes en relation avec le magma granitique.

L'intérêt théorique de cette question, malgré toute son importance, ne doit pas faire perdre de vue son côté pratique. Il est probable que les faits observés dans la région de Mevatanana ne sont pas isolés. M. G. Grandidier m'a dit avoir vu dans le Betsileo, entre Ambositra et Fianarantsoa, des paillettes d'or brillant au milieu d'un gneiss qui formait la pierre principale d'un tombeau malgache. J'ai cru comprendre en outre, de récits que m'ont fait divers prospecteurs ayant parcouru le Betsileo et le Betsiriry, que les roches désignées par eux comme alluvions anciennes aurifères, sont en réalité, dans bien des cas, des terres rouges en place.

Je ne donne ces indications à distance que pour ce qu'elles valent, il faut toujours, en pareil cas, n'accepter les théories qu'après une sévère

discussion sur le terrain, basée sur de nombreux faits d'observation, mais, néanmoins, il me semble résulter nettement des faits exposés plus haut, que l'or existe dans les gneiss de quelques régions de Madagascar et précisément dans celles où les gisements alluvionnaires sont particulièrement riches en or. Il est donc logique de supposer que c'est en partie, sinon en totalité, à ces gneiss que l'or alluvionnaire a été arraché; l'altération superficielle si fréquente de ces gneiss facilitera certainement les recherches ultérieures.

Voyons maintenant quels sont les procédés d'exploitation usités à Madagascar. Les filons de Mevatanana n'étant plus exploités actuellement, nous pouvons les laisser de côté pour ne nous occuper que de l'or alluvionnaire.

(Cliché G. Grandidier).

Fig. 51. — Lavage à la batée à Itaolana (pays Betsileo).

Trois procédés ont été employés. La méthode hydraulique, autrefois utilisée en Californie et consistant à abattre, avec un violent courant d'eau, une grande masse d'alluvions, a été essayée à l'origine près Mevatanana, où la quantité de stérile est très considérable et atteint jusqu'à 18 mètres. Cette méthode est abandonnée aujourd'hui. Restent donc le procédé de la *batée* et celui des *sluices*.

Le procédé de la batée est le plus rudimentaire de tous, celui qui a été utilisé le premier dans tous les pays du monde et qui est d'un emploi le plus général dans la grande île.

La batée consiste à Madagascar en un récipient conique à section circulaire, taillé dans un seul bloc de bois blanc de figuier voara; elle a de 50 à 60 centimètres de diamètre, l'angle au sommet de sa section est très obtus (150 à 160°).

Pour utiliser la batée, l'ouvrier la remplit aux 2/3 du gravier aurifère, la plonge dans l'eau et en délaye avec la main le contenu afin de mettre en suspension les matières les plus menues. Ce premier résultat obtenu, il immerge la batée, tenue avec les deux mains, en la laissant au voisinage de la surface de l'eau, puis il lui imprime un mouvement giratoire en l'inclinant un peu en avant de façon à permettre aux matériaux légers de s'écouler. Lorsque ceux-ci ont complètement disparu,

l'eau devient limpide, l'ouvrier alors enlève à la main les gros graviers, en regardant s'ils ne contiennent pas de l'or visible. Il ne reste plus au fond de la batée que l'or, accompagné d'autres minéraux lourds, essentiellement constitués par de la magnétite ou du fer titané et parfois quelques pierres précieuses.

(Cliché Tinayre).

Fig. 52. — Lavage à la batée à Fandravazana.

Un tour de main facile à acquérir permet d'éliminer peu à peu tous les minéraux inutiles, en ne conservant que l'or. On estime qu'à Madagascar la batée ne permet guère d'extraire que 50 0/0 de l'or contenu dans les alluvions.

Le procédé des *sluices* est un peu moins primitif et diminue beaucoup la main-d'œuvre. Les sluices consistent en longs canaux emboités les uns dans les autres et formés par trois planches clouées à angle droit. Chaque compartiment *(box)* des sluices est garni d'un fond mobile constitué par de petites baguettes de bois entrecroisées *(rifles)*.

(Cliché G. Grandidier.)

Fig. 53. — Lavage aux sluices à Itaolana.

L'inclinaison des sluices est calculée d'après la vitesse du courant d'eau que comporte la nature de l'alluvion à traiter. L'appareil est chargé à la pelle à sa tête; le courant d'eau débourbe le minerai, entraîne les parties légères, alors que l'or et les minéraux lourds tombent entre le fond de la boîte et ses rifles; il y rencontre du mercure qui amalgame l'or. On estime que 65 à 70 mètres de sluices sont suffisants pour débourber entièrement une alluvion; l'appareil est toujours plus long afin de retenir le plus d'or fin possible. Quand on juge que la quantité d'or est suffisante, on soulève les rifles des premières boîtes en maintenant le courant d'eau et en faisant tomber les cailloux qu'ils supportent sur les rifles suivants, et ainsi de suite. Il suffit alors de recueillir l'amalgame d'or, de le filtrer par torsion sur une peau de chamois ou dans un torchon et de retirer l'or par distillation.

Le temps me manque pour faire l'historique de la découverte, de l'exploitation et de la législation minière de l'or à Madagascar. M. G. Grandidier a publié sur ce sujet une intéressante étude à laquelle je vous renvoie (1).

Je rappellerai seulement que sous le régime malgache, l'or appartenait au souverain, qui le faisait exploiter à l'aide de la corvée; une loi, édictée par Ranavalona II, punissait de vingt ans de fer tout prospecteur d'or ou de pierres précieuses. Ce fut M. Suberbie qui en 1885 obtint la première concession et établit la première exploitation méthodique. Depuis que Madagascar est terre française, les recherches se sont multipliées, elles sont réglementées par un décret du 17 juillet 1896, complété par un arrêté local du Général Gallieni, dont voici les principales dispositions :

I. Sont admis à la recherche et à l'exploitation des mines, les Français (à l'exclusion des fonctionnaires), les étrangers (à l'exclusion des Asiatiques et des Africains) et les indigènes qui sont employés par les Européens.

L'exploitation n'en peut être faite que dans les centres déclarés ouverts à l'exploitation publique.

II. — Toute personne qui veut entreprendre des recherches doit demander des permis de prospection, du prix de 25 francs l'un et valables pour un an, soit au service des mines à Tananarive, soit au résident local. Une même personne ne peut prendre plus de 10 permis. Chaque permis donne le droit de planter un signal de recherches ou poteau haut de 2 mètres avec une affiche indiquant le nom de l'explorateur, la date des permis et l'objet des recherches, et de faire la prospection dans un cercle de 2 kilom. 500 de rayon autour de ce signal, après en avoir avisé le service des mines. L'inventeur a seul le droit de faire des recherches dans ce périmètre pendant deux ans; passé ce délai, il devra exploiter ou abandonner le terrain. Les signaux établis par un même explorateur doivent être éloignés les uns des autres d'au moins 25 kilomètres, et aucun signal ne peut être placé à moins de 5 kilomètres de tout signal déjà établi.

Il est interdit de faire des fouilles dans les propriétés closes de murs et dans une zone de 50 mètres autour des maisons, routes, travaux d'art, tombeaux. En propriété non close, si le propriétaire du sol s'oppose aux fouilles, elles ne peuvent être entreprises qu'après autorisation du résident de la province qui décidera s'il y a lieu à indemnité. L'explorateur paiera une indemnité double du préjudice causé pour tout dommage temporaire ou permanent subi par les propriétés ou cultures du fait de fouilles.

III. — Chaque province placée sous l'autorité d'un résident forme un centre minier déclaré, et qui veut l'exploiter, doit adresser une demande au service des mines à Tananarive qui, après enquête, décidera s'il y a lieu d'ouvrir un nouveau centre minier ou de rattacher le gisement découvert à des centres déjà déclarés. Dès que le centre minier est ouvert, les inventeurs ont le droit de marquer autour de chacun des signaux qu'ils ont établis un nombre de lots qui ne peut dépasser

(1) *Bulletin du Comité de Madagascar*, 3e année (1897), n° 4, page 145.

80, et dont la plus petite dimension du terrain total ne doit pas être inférieure à un cinquième de la plus grande.

On distingue deux catégories de lots : 1° les alluvions où le lot est un rectangle de 200 mètres sur 1 kilomètre; 2° les filons et les diamants en roches où le lot est un rectangle de 400 mètres sur 500 mètres. Les prix de location par an et par lot, sont pour les vingt premiers, 300 francs; 350 francs par lot pour les vingt suivants, 400 francs par lot pour les vingt suivants et 450 francs pour chacun des lots, de 60 à 80. Cette redevance n'est payable que le jour où commence l'exploitation, sans que ce délai puisse dépasser une année, à partir du jour de l'attribution des lots.

Les parties du centre minier qui ne sont pas piquetées restent ouvertes à la prospection publique.

Tout lot ou groupe de lots appartenant à la même personne doit être délimité par des piquets, hauts au moins d'un mètre, à une distance de 100 mètres les uns des autres; les piquets d'angle, hauts de 2 mètres, doivent porter une affiche indiquant le nom de l'occupant, le nombre et la date de la prise de possession.

Le commissaire des mines statue sur les compétitions qui peuvent se produire entre les mineurs.

Lorsqu'un détenteur de lots ne paiera pas la taxe annuelle correspondante, le commissaire des mines les vend aux enchères. Tout lot, du reste, est cessible moyennant un droit de mutation de 4 0/0 du prix.

Tout exploitant peut faire enregistrer ses lots, après une enquête, moyennant un droit de 100 francs l'un. Les lots enregistrés sont des immeubles et peuvent être hypothéqués.

Les sociétés constituées pour l'exploitation des mines peuvent obtenir des concessions de 2.000 hectares et les faire enregistrer; il leur est permis d'opter entre la taxe établie pour les lots et une taxe annuelle de cinq francs par hectare à dater du jour où commence l'exploitation, qui doit avoir lieu dans l'année de la concession, et un droit de 5 0/0 sur les matières extraites.

La propriété des mines est distincte de celle de la surface; les exploitants ont le droit d'établir des chemins, des canalisations d'eau, d'abattre des bois et d'occuper des terrains en dedans et en dehors de leurs lots ou de leurs concessions, moyennant des indemnités doubles du préjudice causé.

Le commerce des métaux précieux ne peut être fait que moyennant le paiement d'un droit de patente hors classe de 1.800 francs par an pour la maison principale et de 400 francs pour les succursales, sauf pour les exploitants qui vendent les produits de leurs mines. Toute quantité de métaux précieux sortant de la colonie devra, quelle que soit sa destination, être accompagnée d'un laissez-passer établi par l'exploitant.

Suivent les pénalités édictées contre les contrevenants à cet arrêté.

Pierres précieuses. — Les gisements d'or natif nous conduisent nécessairement à parler de ceux des pierres précieuses. Ces divers minéraux se rencontrent en effet ensemble dans les alluvions de Madagascar.

Mais d'abord, qu'entend-on par pierres précieuses? Ce n'est point là une division scientifique; la composition chimique sert, en effet, à établir les grands groupes des minéraux, or, parmi les pierres pré-

cieuses, on rencontre des corps simples comme le *diamant*, des oxydes tels que le *corindon*, le *quartz* et leurs variétés, des aluminates comme les *spinelles* et la *cymophane*, des silicates enfin parmi lesquels je citerai la *topaze*, la *tourmaline*, les *grenats*, l'*émeraude*, etc.

Ce n'est pas davantage le système cristallin qui sert de criterium, puisque tous les systèmes sont représentés dans les pierres précieuses.

Ce qui fait d'un minéral une pierre précieuse, c'est la réunion d'un ensemble de propriétés physiques très diverses. Une pierre précieuse doit être transparente et douée d'une couleur franche et vive; elle doit posséder un indice de réfraction élevé, propriété d'où dépend l'éclat, enfin elle doit être dure. Plus un minéral possède à un haut degré réunies ces diverses qualités, et plus sa place est élevée dans la hiérarchie des pierres précieuses, à moins qu'une question de mode n'intervertisse quelques rangs. Les pierres précieuses sont en outre généralement assez denses.

Cette définition n'est cependant pas générale, attendu qu'il existe quelques pierres qui ne sont ni dures, ni transparentes, ni éclatantes, ni lourdes, mais qui sont cependant précieuses à cause de leurs jeux de lumière, tel est le cas de l'*opale* et de la *pierre de lune*, ou de leur couleur particulièrement jolie comme c'est le cas de la *turquoise*.

Madagascar ne renferme pas de diamants, mais elle contient un très grand nombre d'autres pierres plus ou moins précieuses, *corindon*, *spinelle*, *cymophane*, *topaze*, *béryl*, *grenat*, *tourmaline*, *quartz* et ses nombreuses variétés (*améthyste*, *agates*, etc.) que je vais successivement passer en revue.

Au point de vue de leur gisement, toutes ces pierres se recueillent en fragments roulés dans les alluvions aurifères, elles s'y concentrent avec l'or et la magnétite, parmi les produits les plus lourds. Il va m'être possible d'indiquer, quel est le gisement originel certain ou seulement probable de la plupart d'entre elles. En effet, quelques-unes de ces pierres, et en particulier la tourmaline, sont connues en cristaux distincts, isolés, non roulés et présentant parfois des dimensions considérables ; elles ont été recueillies sinon absolument dans leur gangue, du moins très près de celle-ci.

Mais il y a lieu de remarquer qu'il est excessivement rare de rencontrer parmi ces cristaux intacts, des échantillons aussi limpides et aussi dépourvus de défauts que les petits fragments roulés des alluvions. Cette remarque n'est pas spéciale à Madagascar, elle est générale

et se vérifie dans presque tous les gisements alluvionnaires de pierres précieuses ; il est aisé d'en donner l'explication. Les cristaux de grosse taille ne sont que rarement dépourvus de tares, ils sont le plus souvent fendillés, fissurés. Si l'on veut les utiliser pour la taille, il est nécessaire de les briser et d'en extraire les quelques parties pures et limpides. La nature s'est chargée d'effectuer cette préparation mécanique aux dépens des cristaux entraînés dans les cours d'eau, avec des matériaux de beaucoup plus grande taille et souvent de dureté supérieure. Les cristaux tarés, plus fragiles, sont réduits en menus fragments et les morceaux homogènes seuls subsistent plus longtemps que les autres. C'est grâce à cette sorte de sélection naturelle que la proportion de pierres précieuses utilisables, est toujours infiniment supérieure dans les sables que dans les gisements en place.

A l'exception de quelques tourmalines, les pierres précieuses que j'ai examinées ont été données à diverses époques par M. Suberbie à la collection du Muséum ; elles proviennent presque toutes des lavages du Belambo.

Le *corindon* est constitué par de l'alumine pure ; des traces presque impondérables d'oxydes métalliques, et particulièrement d'oxyde de chrome lui donnent des colorations différentes. Le nom de *rubis* est réservé aux variétés rouge foncé, celui de *saphir* aux variétés bleu intense, alors que, dans le commerce, on qualifie généralement, suivant leur couleur, de *saphir blanc, saphir bleuté, saphir rose, saphir jaune, saphir vert*, les autres variétés de corindon. Le corindon est après le diamant la plus dure des pierres précieuses qui sont rayées par lui.

Les corindons de Madagascar que j'ai eu l'occasion de voir sont quelquefois incolores, roses ou d'un bleu pâle, mais le plus souvent ce sont des saphirs d'un bleu très foncé, trop foncé même : on y distingue parfois la forme prismatique (prisme hexagonal ou isoscéloèdres très aigus), basée, dans des cristaux aux arêtes arrondies. Ils offrent la plus grande analogie avec ceux qui abondent dans les tufs basaltiques du Puy-en-Velay, ils ne peuvent guère donner que de très petites pierres taillées, à cause de leur coloration trop intense. Ceux que j'ai vus provenaient de la région de Mevatanana; on les a signalés dans différents points de la région volcanique du Massif central. Leur gisement habituel est très probablement le granite ou le gneiss : comme dans le Velay, leurs relations avec les roches volcaniques me paraissent accidentelles. Il en est probablement de même pour des cristaux de

corindon presque opaques que MM. Camus et Thomas m'ont communiqués récemment (Baie de Diego-Soarez).

J'ai extrait d'un petit lot de pierres précieuses des fragments, tout à fait roulés et absolument dépourvus de formes géométriques, de corindon rosé et d'autres d'un vert pâle sale; ces échantillons doivent très probablement provenir des cipolins des gneiss.

C'est aussi à ce genre de gisement, qu'il faut rapporter les *spinelles* verts qui accompagnent ces corindons du Belambo, et qui ne s'en distinguent par aucun caractère extérieur : ils sont, en effet, roulés et leur forme géométrique habituelle, l'octaèdre régulier (fig. 64), a disparu. Il est nécessaire de faire intervenir l'emploi de la lumière polarisée ou la densité, pour distinguer ces minéraux les uns des autres. J'ai trouvé des cristaux de spinelle analogues, associés à de la humite dans des calcaires des environs de Tananarive. Le spinelle dont il s'agit est un aluminate de magnésie presque pur, coloré par des traces de fer; sa couleur n'est pas assez belle pour que les échantillons que j'ai vus puissent être utilisés comme pierres précieuses.

J'ai reçu récemment de MM. Camus, Huet et Thomas des octaèdres noirs, à éclat résineux, opaques, d'un spinelle *(ferropicotite)* offrant la plus grande analogie avec ceux des tufs basaltiques du Velay et ayant certainement comme eux une origine volcanique. Ils ont été recueillis dans la baie de Diego-Soarez.

La *cymophane*, qui est un aluminate de glucine, n'a pas été jusqu'à présent, signalée à Madagascar. Je l'ai trouvée en assez grande abondance dans les échantillons du Belambo. Ce minéral forme des grains transparents; il mérite par sa belle couleur jaune, le nom de béryl d'or (chrysobéryl) qui lui est quelquefois donné. Sa dureté, sa réfringence, qui se rapprochent de celles du corindon, en font l'une des plus jolies pierres de Madagascar, qui sera utilisable, si l'on arrive à la trouver en échantillons de quelques carats. La dureté et la densité de la cymophane, permettent facilement de la différencier de la tourmaline jaune, plus légère et plus tendre, qui l'accompagne.

J'ai observé la *topaze* dans les mêmes sables que les minéraux précédents; elle s'y rencontre en petits grains arrondis, incolores, qui ne se distinguent pas à première vue des fragments de quartz hyalin auxquels ils sont associés. Pour différencier ces deux minéraux, il est nécessaire de faire appel à la densité qui est beaucoup plus grande dans la topaze; un choc permet de déterminer dans ce dernier minéral

un clivage facile, donnant des lames éclatantes, avec lesquelles il est possible de rayer un cristal de quartz.

Cette topaze est absolument identique à celle du Brésil et, comme elle, pourrait être utilisée si elle se présente en grains plus gros que ceux que j'ai vus, et qui ne dépassent guère 4 millimètres de diamètre.

Le *béryl* est une pierre beaucoup moins lourde et beaucoup moins dure que les précédentes; c'est un silicate d'alumine et de glucine; sa valeur est fonction de la nature et l'intensité de sa couleur. La plus précieuse de ses variétés est la verte que l'on désigne sous le nom d'*émeraude*.

Les béryls de Madagascar que j'ai eu l'occasion de voir sont d'un vert ou d'un bleu pâle; ils appartiennent donc à la variété *aigue-marine;* ils sont givrés. Je dois citer en outre un échantillon de béryl d'un rose tendre extrêmement rare, qui a été rapporté de Farafatrana et a été autrefois analysé par M. Damour. Ce serait évidemment une pierre à utiliser dans la joaillerie.

Ces diverses variétés de béryl, de même que la cymophane et la topaze, n'ont jamais été trouvées en place à Madagascar; je ne doute pas cependant qu'elles ne proviennent de la désagrégation des pegmatites..

Il en est de même d'un échantillon très curieux que m'a communiqué M. Suberbie; il est constitué par du *triphane* (silicate d'alumine et de lithine) absolument limpide et possédant une légère teinte rosée; ses deux clivages voisins de 86° et ses propriétés optiques

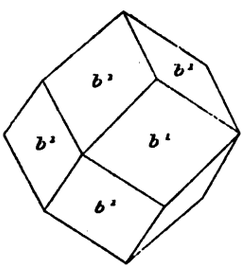


Fig. 54.

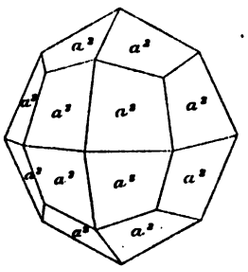


Fig. 55.

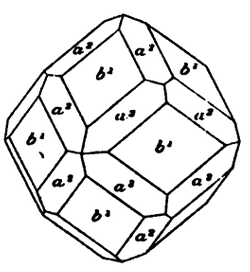


Fig. 56.

et chimiques ne laissent pas de doute sur sa nature. C'est une variété rare d'un minéral, qui est généralement blanc, jaune citron, ou plus rarement vert émeraude; elle pourrait peut-être être utilisée dans la

joaillerie, bien que la facilité de ses clivages doive en rendre la taille très difficile,

De toutes les gemmes, les *grenats* sont sans contredit les plus abondants à Madagascar. On les rencontre en quantité plus ou moins grande dans presque tous les ruisseaux de la région gneissique, et ils ne sont pas rares en place, soit dans les gneiss eux-mêmes, soit dans les pegmatites. Leur forme habituelle est le rhombododécaèdre (fig. 54), le trapézoèdre (fig. 55) ou la combinaison des deux (fig. 56).

On sait que les grenats constituent une vaste famille minéralogique; ce sont des orthosilicates d'un sesqui-oxyde (alumine, fer, ou chrome) et d'un protoxyde (chaux, fer, manganèse ou magnésie), formant plusieures espèces définies; celle qui domine à Madagascar est l'*almandin* (grenat d'alumine et de fer) : ses grains et ses cristaux sont d'un rouge plus ou moins foncé et ne constituent que des pierres de peu de valeur commerciale.

Dans les alluvions aurifères de Belambo, il existe en outre des grains d'un joli jaune orangé constitués par du *grossulaire* (grenat d'alumine et de chaux), qui rappelle par sa couleur l'*essonite* de Ceylan. Leur origine doit être recherchée dans les cipolins du Massif central.

Il ne faut pas confondre ces grenats avec les *zircons*, composés de zircone et de silice, que l'on rencontre dans les mêmes alluvions en prismes quadratiques (fig. 57) souvent à peine arrondis ; ils sont plus lourds et plus durs que les grenats et ne sont pas fusibles au chalumeau, comme ceux-ci. Ils sont tout à fait identiques aux cristaux qui, en si grand nombre, accompagnent le corindon dans les sables des environs du Puy-en-Velay. Ces cristaux sont de trop petite taille et trop givrés pour pouvoir être utilisés en joaillerie.

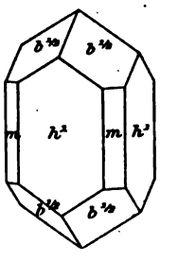


Fig. 57.

Pour terminer. il me reste à vous entretenir des minéraux constituant véritablement les pierres précieuses qui, à mon avis, ont le plus d'avenir à Madagascar, bien qu'elles n'aient, sauf exception, qu'une valeur secondaire : je veux parler des *tourmalines*.

Les tourmalines forment, elles aussi, une famille minérale importante : ce sont des silico-borates d'alumine et d'une base qui peut

être de la magnésie et de la soude, du fer et de la soude, de la soude et de la lithine. Les tourmalines magnésiennes sont généralement brunes; les tourmalines ferrifères, noires ou d'un vert foncé; quant aux tourmalines lithiques, à l'inverse des précédentes, elles possèdent une couleur moins sombre et, parcourent toute la gamme des rouges, des verts, des bleus et des jaunes; elles sont fréquemment transparentes et constituent alors de véritables pierres précieuses qui se distinguent au premier abord de toutes les précédentes par l'intensité de leur pléochroïsme. Cette propriété consiste, on le sait, en ce que le minéral, absorbant d'une façon inégale les rayons lumineux parallè-

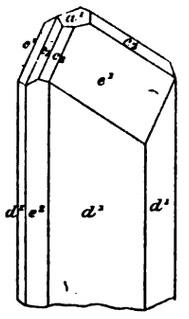


Fig. 58.

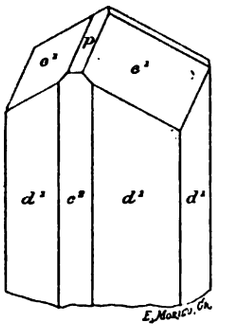


Fig. 59.

lement à son axe principal et perpendiculairement à celui-ci, possède une couleur différente, suivant qu'on le regarde à travers une face parallèle à sa base, ou à travers une autre, perpendiculaire à la première.

Madagascar est certainement l'un des pays du monde où la tourmaline lithique se présente en cristaux les plus beaux et de plus grande taille; elle peut rivaliser à cet égard avec le Brésil, Ceylan et l'Oural. Les petits fragments recueillis dans les lavages aurifères ont généralement des couleurs homogènes; mais dès qu'on observe des cristaux de quelques centimètres, comme ceux qui existent dans notre collection, on constate que leur coloration est rarement identique dans toute leur masse. Le centre des cristaux possède très fréquemment une couleur différente de celle de la périphérie; ils sont roses au centre, par exemple, et d'un vert pistache sur les bords. Parmi les variétés que j'ai eu l'occasion d'examiner, celles qui se présentent en plus gros

fragments sont celles teintées en jaune citron, mais nous possédons aussi un énorme cristal que nous devons à la générosité de MM. Bing et Grandidier, qui est d'un rouge écarlate pouvant rivaliser avec celui du rubis ; c'est cette variété qui, de beaucoup, possède la valeur commerciale la plus élevée.

Les tourmalines lithiques sont connues en place dans les filons de quartz des pegmatites, aux environs de Betafo (au Mont Bity, notamment), aux environs d'Ambositra, de Tremo, etc.

Quant aux tourmalines noires, elles se trouvent en abondance, non-seulement dans les mêmes régions, mais dans toutes les pegmatites de Madagascar ; elles atteignent la grosseur du bras, tout en conservant des formes remarquablement nettes, dérivant d'un rhomboèdre

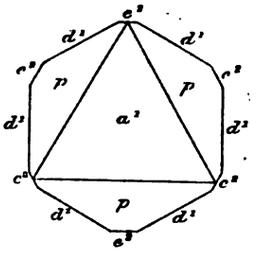


Fig. 60.

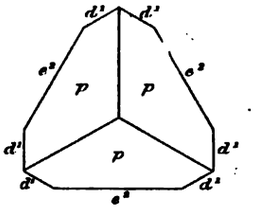


Fig. 61.

(fig. 60 et 61) ; ces tourmalines sont fréquemment très homogènes, très pures, et il y aurait lieu de ne pas les dédaigner, car, en dehors de leur intérêt minéralogique, elles pourraient être utilisées pour l'optique aussi bien que celles du Brésil.

Enfin, je rappellerai le nom de quelques minéraux des pegmatites, la variété d'un beau vert de microcline appelé *amazonite*, la variété d'orthose à reflets opalescents, désignée sous le nom de *pierre de lune*, le phosphate d'alumine et de magnésie d'un bleu de prusse, la *klaprothine*, qui pourraient être utilisés comme pierres précieuses, à cause de leur jolie couleur ou de leurs jeux de lumières.

Il me reste pour terminer cette longue description, à m'occuper du quartz ou cristal de roche, auquel Madagascar doit sa première célébrité dans le monde minéralogique, et que l'on peut rattacher aux pierres précieuses, bien que sa valeur sont beaucoup moindre.

Dès le milieu du XVIIe siècle, les voyageurs rapportaient, en effet, de la grande île, des blocs de cristal de roche souvent dépourvus de formes géométriques, mais remarquables par leur limpidité. Dans son histoire de Madagascar, Flacourt (1658) donne sur la carte de l'île Sainte-Marie et de la côte voisine, des indications montrant que, de son temps le quartz était recueilli sur le bord des rivières dont l'embouchure se trouve en face de cette île. Depuis lors, il est peu de voyageurs qui n'aient rapporté au Muséum des échantillons analogues. On peut dire qu'on les rencontre sur toute l'étendue de la région gneissique, mais particulièrement à la pointe Nord-Est et surtout de Vohémar à Mahanoro et à une distance plus ou moins grande de la côte. C'est à Vohémar, que les bateaux de Nosi-bé venaient autrefois prendre des chargements de quartz, et cela explique pourquoi les échantillons qui se trouvent dans le commerce de l'optique et dans les collections, sont indiqués comme provenant de cette localité.

Fig. 62

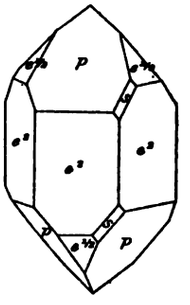


Fig. 63

Le quartz de Madagascar est souvent, comme je viens de le dire, très limpide ; il renferme cependant parfois, en très grande abondance de grosses inclusions liquides disposées suivant les plans horizontaux ou courbes. Quand ces inclusions sont très nombreuses et très petites, le minéral est d'un blanc laiteux et devient alors impropre aux usages de l'optique et de la joaillerie (1). Les blocs trouvés dans les rivières, et qui seuls sont utilisés, sont généralement dépourvus de formes géométriques, mais il n'en est pas toujours ainsi, et on les trouve associés à des cristaux nets pesant plusieurs centaines de kilogrammes et présentant les formes classiques (fig. 62 et 63). Le quartz enfumé accompagne parfois le quartz hyalin, mais il est moins abondant que celui-ci.

Quelle est maintenant l'origine première et le gisement en place de ce quartz hyalin ? Il provient certainement des filons, mais les relations

(1) Il existe cependant des variétés de quartz laiteux qui, une fois taillés, offrent une grande ressemblance avec l'opale (alluvions aurifères des environs de Mevatanana).

génétiques de ceux-ci sont probablement assez variées. Quelques-uns d'entre eux sont incontestablement des dérivations de pegmatites : on trouve, en effet, parfois inclus dans le quartz limpide. de longues aiguilles de tourmaline, des lamelles de mica blanc. Mais d'autres échantillons sont riches en aiguilles de rutile (cheveux de Vénus), en lamelles de chlorite, en cristaux d'épidote, de sidérite, qui s'accommoderaient mieux avec l'hypothèse de remplissages incomplets de fentes, analogues à celles qui, dans les Alpes et le Dauphiné, fournissent tant de minéraux intéressants. Enfin, l'existence de parties hyalines dons les filons de quartz aurifère des environs de Mevatanana m'a été signalée par M. Suberbie.

Le quartz ne se rencontre pas, à Madagascar, seulement en blocs informes et en cristaux de dimensions colossales; on le trouve aussi en cristaux distincts de toute taille, parfois très intéressants au point de vue cristallographique, et se rapportant à toutes les variétés connues de ce minéral *(quartz enfumé, quartz améthyste, quartz jaune, fausse topaze,* etc.).

Les cristaux d'*améthyste*, notamment, constituent des groupements cristallins curieux. Ils renferment parfois de très grosses inclusions avec des bulles qui sont visibles sans le secours du microscope; ils se rencontrent aussi bien dans les fentes des schistes cristallins et des granites que dans les cavités vacuolaires des roches volcaniques, et en particulier des basaltes. Parmi les améthystes de Madagascar, se trouvent des pierres d'un très beau violet, qui peuvent rivaliser avec celles du Brésil et de la Sibérie et par suite être fructueusement utilisées par la joaillerie.

Enfin, les variétés concrétionnées ou compactes de quartz, *calcédoine, onyx, jaspes,* de couleur variée, se rencontrent en abondance dans les cavités de quelques basaltes (environs d'Andranosamonta et rive droite de la Betsiboka, près de Mahabo, Ambavatoby (quartz prase vert), etc.). On les trouve aussi dans de nombreux gisements de la région sédimentaire sous la forme de rognons concrétionnés (calcédoine) (Port Bergé). Les plus belles de ces variétés de minéraux siliceux pourraient être travaillées par les lapidaires.

Arrivons maintenant aux métaux communs (1).

(1) La recherche et l'exploitation des produits minéraux autres que l'or et les pierres précieuses sont réglementées par la loi du 20 juillet 1897.

Fer. — Les minerais de fer sont très abondants à Madagascar; le type le plus fréquent est la *magnétite* ou fer oxydulé, qui, on l'a vu plus haut, est l'un des éléments constituants de la plupart des roches gneissiques, et forme même l'un des minéraux essentiels de toute une catégorie de quartzites. On l'y trouve soit en cristaux octaédriques nets (fig. 64), soit en masses dépourvues de formes géométriques. Aux affleurements, cette magnétite est souvent, en totalité ou en partie, transformée en *hématite (martite)*, offrant ainsi un caractère frappant de ressemblance avec la magnétite des gisements ferrifères analogues du Brésil.

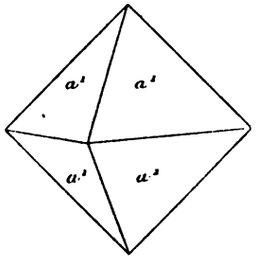


Fig. 64.

L'*hématite* (fer oligiste) compacte ou micacée accompagne parfois la magnétite.

Enfin, il existe de nombreux gisements de *limonite*, particulièrement sur l'emplacement des anciens lacs formant aujourd'hui les plaines d'Ankay et d'Antsihanaka; il me semble probable, étant connue la nature de leur substratum, que le même minerai doit exister dans les rizières tourbeuses de toute la région gneissique.

Enfin, pour terminer, il faut citer la dissémination de la limonite dans la latérite, résultant de la décomposition superficielle des roches gneissiques.

Malgré cette abondance du fer, l'industrie minière est très peu développée à Madagascar; elle est presque localisée dans l'Imerina et le Betsileo, le long de la forêt qui fournit le combustible. Les Malgaches connaissent la métallurgie du fer depuis la fin du XVIIe siècle, mais ils ne se servent guère que de procédés primitifs. Le minerai, après avoir subi un triage et un boccardage sommaire à la main, est lavé par des femmes dans les ruisseaux, puis traité par une méthode catalane rudimentaire.

Il n'y a pas grand intérêt à citer ici tous les gisements où a été signalée avec quelque abondance la magnétite, puisqu'elle est distribuée un peu partout dans la région gneissique de l'île, aussi ne parlerai-je que des régions où elle est exploitée ou se rencontre particulièrement abondante.

La région la plus remarquable à ce point de vue constitue, dans les *cercles d'Ankazobé* et *de Moramanga*, un rectangle allongé suivant la

direction Nord-Sud et compris entre Ankazondandy (au Nord) et les sources de la Varahina (au Sud); elle comprend les vallées des deux Varahina à leur confluent, la vallée de la Lohasaha et la haute vallée de la Mananara; c'est dans cette contrée que se trouve Mantasoa, où un Français, Jean Laborde, avait, vers 1840, installé un haut fourneau, abandonné depuis sa mort et remplacé par les anciens procédés du pays.

Les gisements les plus importants à citer dans cette région sont : dans le *secteur de Manjakandriana :* Mantasoa, Ambatolampy, Marorangotra; dans le *secteur d'Imerinarivo :* Mahatsara et les districts d'Imerinarivo, Ambohitrandriamanitra, Ambohinaorina, Amboronosy, etc.; dans le *secteur d'Andramasina :* Ambohimanoa, Manarintsoa, Tsiazompaniry, etc.

Dans le *secteur d'Ankazodandy* (cercle d'Ankazobé), il faut rappeler les gisements de Moratelo exploités autrefois par le gouvernement malgache.

Dans le *Betsileo,* il existe quelques exploitations au Nord-Est d'Ambohimaha.

Enfin, dans l'extrême Sud, la magnétite est abondante dans la région de Fort Dauphin (arête de partage des eaux du Tsimandao et de la Fandramanana).

Cuivre. — Les deux seuls gisements cuprifères sur lesquels j'ai des renseignements précis sont ceux d'Ambatofangehana et du Bekiady.

A Ambatofangehana, dans le district d'Ambositra, le minerai est constitué par de magnifiques masses panachées d'*érubescite* (sulfure de cuivre et de fer) très altérée aux affleurements et transformée en un mélange de malachite, de brochantite (1) verte, disséminées dans des oxydes de fer rouges. Les filons situés dans des calcaires, associés à des micaschistes, paraissent importants, ils ont été exploités par le gouvernement malgache et depuis lors abandonnés.

Ces filons cuprifères se prolongent dans le Nord, vers Betafo, puis sur les bords de l'Ikopa, et enfin au Nord-Ouest d'Ankazobé, où M. Villiaume a signalé un gisement d'érubescite. De tous ces gîtes, celui d'Ambatofangehana a été seul, à ma connaissance, reconnu avec précision.

(1) A. Lacroix, *Bull. Muséum histoire naturelle,* 1899, p. 318.
(2) A. Lacroix, *ibidem,* 1898, p. 291.

Un gisement de cuivre, fort intéressant au point de vue minéralogique, a été découvert dans la région du lac Kinkony (cercle de la Mahavavy), à 800 mètres environ du Bekiady. Le minerai est du cuivre natif, associé à un peu de cuprite et à quelques produits d'altération (malachite et chrysocole); il est englobé dans un basalte très altéré, riche en zéolites et en opale cuprifère. Il semble, d'après les quelques renseignements incomplets que j'ai pu obtenir, que ce gisement, par sa teneur en cuivre, rappelle ceux des îles Feroë, plutôt que ceux du lac Supérieur; il a cependant fourni des blocs de cuivre pur pesant plusieurs kilogrammes.

Enfin, j'ai eu entre les mains un échantillon de cuivre natif rapporté de Diego-Soarez et indiqué comme provenant d'Ambohimarina; cette localité étant dans la région calcaire, il est peu probable que cette indication soit exacte, cependant la découverte du cuivre du Bekiady dans un basalte, doit engager les prospecteurs à ne pas délaisser complètement à cet égard les roches volcaniques du Nord de l'île.

Plomb. — Des filons d'une belle galène (plomb sulfuré) lamellaire, superficiellement riches en cérusite, ont été exploités autrefois par le gouvernement malgache, pour la fabrication des munitions de guerre, à Ambatofangehana, à environ 1 kilomètre des gisements cuprifères.

Je dois à M. Villiaume des échantillons de galène en cubooctaèdres et en grandes lames associés à des cristaux de blende; ils remplissent, avec calcite lamellaire et kaolinite cristallisée, des filonnets traversant les calcaires secondaires d'Ankalampobé dans la partie Nord-Est de Nosi-bé; des recherches sont faites actuellement sur ce gisement

Zinc. — En outre de ce gisement de Nosi-bé, où la blende constitue des cristaux nets et de belles lames clivables translucides d'un jaune rougeâtre, ce minéral a été signalé dans les calcaires noirs d'Ankaramy (côte Nord-Ouest).

Argent. — L'argent se trouve en quantité qui n'a pas été déterminée dans la galène d'Ambatofangehana. En examinant les échantillons de cérusite de cette mine, j'ai rencontré (1) un échantillon recouvert de

(1) A. Lacroix, *Bull. Soc. franc. minéral.*, XXIII, 249, 1900.

croûtes cristallines d'un jaune verdâtre de chlorure d'argent *(cérargyrite)*, facile à couper au couteau. C'est, à ma connaissance, le premier minéral exclusivement argentifère trouvé dans la grande île.

Nickel. — Près du petit village de Valojoro (1.300 mètres d'altitude), à 5 ou 6 kilomètres d'Ambositra, se rencontre un affleurement nickelifère découvert par M. Villiaume et exploré postérieurement par M. G. Grandidier. Il présente une très grande analogie de mode de formation avec ceux de la Nouvelle-Calédonie.

La roche de Valojoro consiste dans une serpentine de lherzolite, traversée par des veinules de quartz et d'opale. Elle est extrêmement altérée, fissurée et imprégnée d'un hydrosilicate de magnésie blanc ou verdâtre devenant par place d'un vert intense qui rappelle la couleur de la nouméite (garniérite). Ces minéraux renferment, dit-on, au maximum de 5 à 7 0/0 d'oxyde de nickel, mais il serait utile de savoir dans quelles proportions ils se trouvent dans ce gisement et s'ils n'y constituent pas un simple accident minéralogique, comme cela a lieu à Arguénos dans la Haute-Garonne.

Manganèse. — M. Villiaume a trouvé une psilomélane ferrifère et cobaltifère imprégnant des grès au voisinage d'Ambatofangehana; c'est un minéral noir terreux qui existe aussi en petites masses dans le gite cuprifère voisin.

Étain. — La cassitérite aurait été, paraît-il, exploitée jadis par les Malgaches dans la région d'Ambatofangehana et on l'aurait récemment trouvée dans le district d'Ambohimanga du Sud. Je n'ai vu aucun échantillon provenant de ces gisements.

Antimoine et Mercure. — Il en est de même pour la stibine (sulfure d'antimoine), qui a été signalée dans le secteur d'Imerinarivo (*cercle de Tsiafahy*), et du cinabre (sulfure de mercure), indiqué comme ayant été trouvé dans la rivière d'Ampitsopitsoka (affluent de droite du Mahajilo).

Produits divers. — Enfin, pour terminer, je signalerai divers produits ayant une importance économique d'ordre inférieur, mais pouvant être intéressants à connaître et à rechercher.

Le *soufre* a été exploité dans la région volcanique d'Antsirabé; d'après M. Baron, il aurait été extrait de nodules de marcasite.

Le *nitre* (salpêtre), nécessaire à la fabrication de la poudre, a été assez récemment extrait par les Hova de la terre rouge; le procédé habituel de la lévigation, suivi d'une cristallisation des eaux riches en matières salines, est employée par eux. Aucun centre de production n'est à signaler.

Le *graphite* pouvant être utilisé comme *plombagine* est assez abondant dans les gneiss et notamment à Ambohimirakitra, près du Mont Ambohimanoa; au voisinage de Tananarive près d'Anjanahary (à l'est), et d'Anjamanga, non loin d'Ambohibeloma (à l'ouest), et enfin au sud de la ville, sur les bords de l'Ikopa; ces derniers gisements ont une puissance de quatre mètres et seraient exploitables. Il faut en outre signaler l'existence du même minéral dans la région du Sud-Ouest, (Mahafaly).

Le *kaolin* résultant de l'altération du granite est abondant dans toutes les parties gneissiques de l'île. Les échantillons que j'ai examinés étaient de bonne qualité, ils ne portaient pas d'indication précise de localité.

La *trémolite* et sa variété, l'*asbeste*, paraît exister dans quelques gisements et notamment dans les cipolins. A Valojoro, la trémolite (transformée en talc) forme d'après M. Villiaume, un filon de plus de deux mètres de puissance dans la serpentine altérée renfermant le minéral nickelifère dont il a été question plus haut. L'asbeste étant recherchée actuellement pour la fabrication d'objets isolants et incombustibles, il serait intéressant d'explorer ces gisements en vue de leur utilisation pratique, bien que les échantillons que j'ai eu en mains ne soient pas exploitables.

Tous les produits utiles qui viennent d'être passés en revue tirent leur origine des formations gneissiques ou éruptives. Passons aux roches sédimentaires. Elles ne contiennent que peu de ressources minérales, à l'exception du calcaire pouvant être utilisé comme pierre à chaux.

La *phosphorite* (sous forme d'un fragment de bois d'*Araucarioxylon*, renfermant 54 0/0 de phosphate tribasique de chaux), si utile pour l'agriculture, a été récemment trouvée près de Diego-Soarez dans le crétacé supérieur, mais l'importance économique de son gisement n'a fait l'objet d'aucune étude.

Du *gypse* très pur, susceptible de faire du plâtre de Paris, a été

signalé par M. Baron dans les assises secondaires d'Andranosamonta (Côte Nord-Ouest).

Nous avons vu plus haut que les calcaires de Nosi-bé et de la côte voisine renferment quelques mouches ou quelques gites de galène et de blende, et que des agates sont assez fréquentes dans les assises secondaires.

Les produits sédimentaires sur lesquels on pouvait le plus compter au point de vue économique sont constitués par les *combustibles* minéraux, signalés depuis longtemps au sud de Nosi-bé, entre la baie d'Ampasindava et Port Radama.

En 1856, M. d'Arvoy trouva la mort en faisant des recherches dans cette région. Sept ans plus tard, M. Guillemin-Tarayre, puis en 1888 M. Guinard explorèrent à nouveau ces gisements de combustibles dont M. Villiaume a récemment envoyé en France des échantillons, accompagnés de nombreux fossiles animaux et végétaux.

Ces découvertes paléontologiques ont permis à MM. Douvillé et Zeiller de montrer que le terrain carbonifère n'existe pas sur la côte Nord-Ouest de Madagascar et que les combustibles en question appartiennent au lias supérieur. L'analyse chimique faite, il est vrai sur des échantillons recueillis aux affleurements, montre qu'ils paraissent se rapprocher plus du *lignite* que de la véritable houille (1).

Des recherches nouvelles sont nécessaires du reste pour déterminer si les couches de ce combustible ont une puissance et une continuité suffisantes pour se prêter à une exploitation régulière.

Divers gisements de lignite ont été signalés par M. A. Grandidier dans le jurassique de Mevatanana (2).

(1) Les analyses suivantes faites au bureau d'essai de l'Ecole des Mines, m'ont été obligeamment communiquées par M. Zeiller :

	a	b	c
Carbone fixe	48.80	52.70	61.10
Matières volatiles	30.40	17.00	30.30
Eau	1.00	1.30	7.00
Cendres ferrugineuses et argileuses	19.80	30.00	1.50
	100.00	100.00	100.00

a) Entre Marotony et Ampasimena un coke assez boursoufflé).

b) Marofatrana (pas de coke).

c) Jangoa (pas de coke).

b et *c* renferment des matières ulmiques directement solubles dans l'ammoniaque.

(2) *Revue scientifique*, 11 mai 1872, note 1 de la seconde colonne de la page 1084.

Enfin, notons que l'Imerina, de même que le Betsileo, est riche en tourbe se formant actuellement dans toute la région marécageuse. Sauf de rares exceptions (fours à chaux des environs de Tananarive, etc.), cette tourbe ne paraît pas avoir été utilisée jusqu'à présent d'une façon méthodique et par suite nous ne sommes pas documentés sur sa valeur industrielle.

Enfin, il me reste à rappeler que le *sel marin* est exploité dans des salines à Diego-Soarez et que les Hova l'ont jadis extrait en grand de marais salans, établis à l'estuaire de la Betsiboka (salines de Kandany) et de quelques autres points de la côte occidentale.

J'ai terminé cette longue analyse, que j'aurais voulu pouvoir rendre moins sèche, si je n'avais eu à vous dire beaucoup de choses en trop peu de temps.

Il me faut conclure et pour cela je rappelle la question que j'ai posée tout à l'heure :

La grande île a-t-elle tenu ses promesses minéralogiques ?

Au *point de vue pratique*, les nombreux points d'interrogation que j'ai dû poser à chaque pas vous montrent qu'il serait prématuré de conclure définitivement. Nous manquons d'éléments suffisants de discussion et il n'y a pas lieu de s'en étonner, quand on se rappelle que Madagascar n'est ouvert aux recherches que depuis bien peu d'années.

Les combustibles de la côte Nord-Ouest ne sont pas encore suffisamment prospectés, mais il est à craindre que leur intérêt ne reste surtout d'ordre géologique.

L'or est extrêmement répandu à Madagascar, il paie facilement une exploitation indigène ou une exploitation peu importante, sans installation dispendieuse ; l'avenir nous apprendra s'il peut alimenter une grande industrie, munie de tous les perfectionnements modernes.

Il semble qu'à Madagascar l'or ait fait du tort aux autres métaux ; les richesses incontestables en fer, en cuivre, pour ne citer que les plus répandues, n'ont pas été sérieusement étudiées jusqu'ici et il paraît bien vraisemblable que cette étendue de terrains anciens presque aussi vaste que la France en fournira bien d'autres.

Vous avez vu que le sol de Madagascar renferme de nombreuses variétés de *pierres précieuses ;* les plus abondantes sont de valeur secondaire, il est vrai, comme la tourmaline, mais elles pourront être utilisées avec profit si elles se rencontrent en suffisante abondance.

Au *point de vue scientifique*, toutes ces hésitations sont superflues, il m'est permis d'être très affirmatif ; malgré le décousu de nos connaissances actuelles sur le massif ancien, on peut certifier que loin d'avoir la monotonie que l'on prête, à tort du reste aux régions gneissiques, il est remarquable à tous égards. Je vous signale spécialement la série gneissique toute entière, avec ses innombrables accidents minéralogiques, ayant parfois un intérêt économique ; les roches éruptives de tout genre et en particulier les roches sodiques (intrusives, filoniennes et volcaniques) si variées et si spéciales de Nosi-bé, de Nosy Komba, de la baie d'Ampasinvada, indiquant l'existence d'une province Pétrographique les plus intéressantes ; — les innombrables gisements volcaniques qui renferment un nombre considérable de types pétrographique différents, — enfin les très nombreux minéraux trouvés dans ces diverses roches.

Quand on pense que le plus grand nombre des documents qui nous ont servi à cet rapide exposé de la constitution minéralogique de Madagascar ont été recueillis par les voyageurs peu familiarisés avec la minéralogie, on se rend compte de ce que la grande île nous fournira quand elle sera étudiée méthodiquement.

Aussi n'est-ce pas seulement aux ingénieurs, aux voyageurs attirés à Madagascar par leurs études, leurs affaires ou leur plaisir que je m'adresse, mais surtout aux jeunes minéralogistes. aux jeunes géologues auxquels la mère patrie ne fournit plus que difficilement des matériaux d'étude inédits.

C'est à tous que je dis : *allez à Madagascar* pour étudier sa minéralogie; il vous suffira d'ouvrir les yeux pour y trouver à chaque pas des faits intéressants et nouveaux.

En agissant ainsi, vous ne ferez pas seulement avancer la science spéeulative, vous rendrez encore à votre pays un service pratique en lui faisant connaître ses richesses et en permettant ainsi à ses techniciens d'étudier le moyen d'en tirer parti.

La bonne logique ne voudrait-elle pas du reste que l'exploration *scientifique*, méthodique, raisonnée d'un pays nouvellement ouvert à la civilisation comme l'est Madagascar précédât toujours les essais d'utilisation *pratique* de ses produits naturels au lieu de les suivre?

Ne serait-ce pas la meilleure méthode permettant d'arriver au but, *vite* et *bien?*

BOTANIQUE

PAR

E. DRAKE DEL CASTILLO

Les conférences qui ont précédé celles que j'aurai l'honneur de faire devant vous ont eu pour objet la géographie, la géologie et la minéralogie de Madagascar. On vous a décrit la configuration de notre grande île, son aspect extérieur, ses montagnes et ses cours d'eau; on vous a montré sa structure géologique et énuméré ses richesses minérales. Ma tâche va consister à vous parler du règne végétal à Madagascar. Elle me sera rendue facile par la projection des excellentes photographies que M. Guillaume Grandidier a prises pendant son expédition, et qui, plaçant sous vos yeux les types les plus intéressants de la flore malgache, vous permettront de refaire, pour ainsi dire, le voyage après lui. C'est donc une excursion botanique que nous allons faire à Madagascar : vous verrez d'abord ce que la Nature a fait de notre colonie sous le rapport de la végétation, et ensuite ce que l'Homme peut en faire. Nos deux entretiens seront donc à la fois théoriques et pratiques : dans le premier, je vous parlerai de la géographie botanique et des productions naturelles de Madagascar; dans le second, je traiterai des cultures dont l'île peut être l'objet.

Cette double question est, je le crois, assez mûre pour pouvoir être traitée avec intérêt. Jusqu'à une époque peu éloignée de la nôtre, les explorations dont Madagascar avait été l'objet n'avaient eu guère qu'un caractère purement scientifique. Maintenant — et je suis heureux de rendre hommage ici aux hommes pleins de talent et de vaillance qui ont planté le drapeau français sur le sol malgache — ces explorations sont entrées dans le domaine pratique et utilitaire. J'espère donc vous prouver que si, au point de vue des productions végétales, la Nature ne s'est pas montrée parci-

monieuse envers notre grande île, celle-ci, à son tour, pourra offrir un champ suffisamment vaste à l'activité de la génération laborieuse qui grandit autour de nous, et que nos colons, qui auront placé leurs plus vives espérances dans Madagascar, les verront pleinement réalisées.

I

La géographie botanique? Je n'ai pas besoin de vous dire que cette partie de la science est un des principaux buts de la Botanique systématique, c'est-à-dire de la branche de l'histoire naturelle qui s'occupe de la description et de la classification des végétaux. Le botaniste, en effet, qui a disposé les êtres qu'il a étudiés en groupes et en séries correspondant à leurs affinités naturelles, doit rechercher dans quel pays du monde sont répartis ces différents groupes ou ces différentes séries, et tâcher d'établir quels sont les centres où ils comptent le plus grand nombre de représentants, et d'où ils semblent avoir rayonné dans des sens divers à la surface du globe. Ce même naturaliste peut encore circonscrire une portion quelconque de la Terre par des limites naturelles ou artificielles et dresser la liste, accompagnée ou non de descriptions, de tous les végétaux qui se trouvent dans la région ainsi définie. Le botaniste peut encore chercher à définir certaines contrées se distinguant par telles ou telles conditions particulières de sol ou de climat; cela fait, il recherchera comment diverses plantes appartenant à un même groupe systématique ou à des groupes différents se sont associées pour vivre dans ces contrées et comment les caractères les plus saillants de ces plantes ne sont que le résultat de l'adaptation de leurs organes à de mêmes conditions géologiques, orographiques ou climatériques. On a donné aujourd'hui à ces associations le nom de formations et leur étude n'est pas la partie la moins intéressante de la géographie botanique. Il suffit de jeter un regard autour de nous pour avoir une idée de ce qu'on peut appeler une formation. Nos landes, nos marais, les prairies de nos hautes montagnes en sont autant d'exemples; les steppes de l'Europe occidentale ou de l'Asie séptentrionale, les jungles de l'Indoustan, les forêts tropicales, et bien d'autres, sont encore des formations que l'on pourrait aisément définir. Toutes l'ont été dans les ouvrages de géographie botanique générale ou spéciale; mais souvent, il est vrai, les auteurs leur ont assigné des limites trop

étroites ou les ont partagées en divisions plus ou moins artificielles.

Comment appliquerons-nous ces procédés au sujet qui nous occupe? Pour ne pas laisser de côté entièrement la partie statistique de la flore malgache, nous la résumerons en quelques mots, et s'il y a lieu d'y revenir de temps en temps, ce ne sera que d'une manière tout à fait sommaire. Ce sera donc principalement au point de vue des formations végétales que nous examinerons la répartition des espèces à Madagascar; nous verrons dans quelle partie de l'île, et pour quelles raisons, tels ou tels végétaux se trouvent réunis, et chemin faisant, nous apprendrons, comme je vous l'ai dit tout à l'heure, le parti que l'Homme peut tirer de certains d'entre eux.

L'étude de la distribution des êtres organisés sur des étendues plus ou moins restreintes comme le sont les îles, ne donne pas, il est superflu de le dire, les mêmes résultats que cette même étude appliquée à de vastes continents. Mieux définie dans ses termes, puisque la région examinée est nettement circonscrite par des limites naturelles, la question ne laisse pas d'avoir une réponse beaucoup plus difficile et plus vague, et de conduire à la position de problèmes plus complexes, problèmes à la solution desquels il n'est possible de s'appliquer qu'en faisant concorder de la manière la plus rigoureuse les données fournies par toutes les branches de l'histoire naturelle. C'est ainsi que l'on a pu ranger les îles en deux grandes catégories : les îles océaniques et les îles continentales. Les premières sont d'origine à la fois plutonique et marine, c'est-à-dire qu'elles sont, à des époques souvent d'une faible antiquité, sorties du fond des mers à la suite d'éruptions volcaniques; elles ne présentent pas de terrain sédimentaire, mais uniquement des terrains éruptifs : on peut donner comme types de ces îles celles de la Polynésie. Les îles continentales, au contraire, semblent avoir primitivement fait partie dé continents plus considérables et en avoir été séparées par des révolutions quelconques, à une époque plus ou moins reculée. Elles diffèrent des îles océaniques en ce qu'elles présentent à la fois des terrains volcaniques et des terrains sédimentaires. Ce qui caractérise les îles continentales récentes, c'est l'affinité étroite qui rapproche leurs formes animales ou végétales de celles des continents voisins. Les îles continentales anciennes, au contraire, présentent des formes beaucoup plus isolées et n'ayant que peu d'affinités avec celles des continents les plus proches, et même montrent une absence complète des types répandus sur ces mêmes continents. Les îles Britan-

niques et le Japon peuvent être considérés comme des îles continentales récentes. Madagascar est le type d'une île continentale ancienne. Les formes isolées sont très nombreuses à Madagascar; j'aurai l'occasion, dans le cours de cet entretien, de vous en présenter plusieurs. Je veux, avant d'entrer dans le cœur de mon sujet, vous donner brièvement une statistique de la flore Malgache.

M. Baron estime à 4.100 le nombre total des plantes vasculaires connues dans notre île. Les matériaux non encore étudiés que nous possédons sur la flore malgache nous permettent d'affirmer que ce chiffre est d'un cinquième au-dessous de la vérité; les résultats des plus récentes explorations botaniques laissent entrevoir que la totalité des plantes qui peuplent Madagascar doit s'élever à un chiffre encore plus considérable. Quoi qu'il en soit, on peut dire que les trois quarts des espèces végétales de Madagascar lui sont particuliers. Une famille, qui a, il est vrai, été considérée comme une simple tribu, n'a pas été signalée en dehors de Madagascar : celle des Chlénacées, dont M. Baron signale 148 genres spéciaux à l'île ; ce chiffre pourrait être réduit. Le nombre des familles représentées à Madagascar et la proportion de chacune d'elles à l'ensemble de la végétation sont à peu près normaux.

Au point de vue de la géographie botanique, on partage Madagascar en trois régions qui correspondent très bien aux divisions géologiques, orographiques ou climatériques. Je vous rappellerai brièvement les premières, dont il a déjà été question devant vous. Si, partant de l'embouchure de la rivière Lokia, on trace une ligne plus ou moins régulière descendant vers le Sud-Ouest jusqu'auprès d'Ankavandra, et de là se dirigeant vers le Sud pour aboutir entre l'embouchure de l'Ilinta et celle du Manambahy, on partagera Madagascar en deux parties inégales : la partie occidentale, formée de roches sédimentaires, jurassiques ou crétacées, est doucement inclinée vers la mer; au contraire, la partie orientale, entièrement constituée par des roches métamorphiques, présente, dans la portion qui confine à la partie occidentale, un plateau accidenté légèrement incliné vers cette dernière et, dans l'autre portion, une déclivité extrêmement rapide. Si maintenant l'on trace la ligne de partage des eaux qui d'un côté se précipitent dans l'Océan Indien et de l'autre descendent plus ou moins lentement vers le canal de Mozambique, on isolera un autre plateau central dont on vient de parler et on divisera Madagascar en trois régions : une région orientale, une région

centrale et une région occidentale, qui jouissent d'un climat aussi différent que leur constitution géologique et orographique. Le climat de la côte orientale, et notamment de la région comprise entre le quinzième et le vingtième degré de latitude Sud, est essentiellement pluvieux; la quantité annuelle de pluie tombée s'élève à trois mètres; les saisons ne sont guère tranchées; il y en a cependant une pendant laquelle il pleut beaucoup, une autre pendant laquelle il pleut un peu moins. Les vents dominant pendant la première sont Nord, Nord-Est; pendant la seconde ceux du Sud-Est, Sud-Ouest. La température moyenne est de 24°. Au Nord du quinzième degré ou au Sud du vingtième, le climat est sensiblement moins humide; il est plus chaud dans le Nord et plus frais dans le Sud.

La région centrale offre immédiatement une différence de climat; les saisons y sont tranchées; celle des pluies dure de novembre à avril; il tombe 1.400 millimètres d'eau par an.

La région occidentale offre également deux saisons distinctes. La saison des pluies va en diminuant de durée à mesure que l'on descend vers le Sud; à Majunga elle commence en octobre pour finir en avril, tandis qu'à Morondava elle ne s'étend guère que de décembre à mars.

Avec de telles différences de sol et de climat, il n'est pas étonnant que ces trois régions présentent les unes avec les autres de profondes différences au point de vue de la végétation.

On peut donc établir six formations végétales différentes à Madagascar : 1° les formations littorales : Filaos ou Palétuviers; 2° les formations de la région orientale moyenne; 3° les formations forestières de la région orientale; 4° la formation du plateau central; 5° la formation des plantes xérophiles du Sud-Ouest; 6° les formations intermédiaires du Nord-Ouest.

1° Formations littorales. — Sur presque toute la longueur de la côte Est de Madagascar, règne une bordure de dépôts sablonneux sans cesse amoncelés par les torrents qui se précipitent le long du rapide versant oriental, d'une part, et, de l'autre, sans cesse refoulés par les courants marins. Cette bordure littorale, de faible altitude d'une largeur maxima de 12 kilomètres, constitue un obstacle à la formation d'estuaires ou d'embouchures proprement dits. Les torrents donc, avant de se répandre dans la mer, divisent leurs eaux en nombreux canaux ou lagunes, et le sol ainsi irrigué se

couvre d'une abondante végétation. Parmi les espèces qui la caractérisent, il faut citer le *Casuarina equisetifolia* ou Filao. Cet arbre est le représentant d'un petit groupe de plantes, la famille des Casuarinées, formée du seul genre *Casuarina*, et dont les autres membres, au nombre de plus d'une vingtaine, habitent pour la plupart l'Australie ou la Nouvelle-Calédonie; quelques-uns s'avancent jusque dans l'archipel malais. Le Filao est répandu sur tous les littoraux océaniens et asiatiques et se rencontre aussi sur les rivages de l'Afrique orientale, où il est généralement cultivé. Il exige pour prospérer un sol dans lequel ses racines puissent trouver de l'eau à une profondeur d'un mètre ou un mètre et demi. A côté des *Casuarinas* croît un autre représentant de la végétation des littoraux asiatiques et océaniens : le *Calophyllum inophyllum*, remarquable par son brillant feuillage et par son bois de belle qualité. On remarque encore au milieu de la végétation littorale le *Barringtonia speciosa*, arbre que les courants marins ont répandu sur tous les littoraux des régions chaudes. Ce végétal, non seulement se distingue par sa beauté, mais encore fournit un bois utilisable pour la charpente. Dans la partie basse du littoral, croissent enfin trois arbres appartenant à la famille des Légumineuses et qui sont intéressants à différents titres. Le premier est désigné par les indigènes sous le nom d'« Hintsina » et a été décrit pour la première fois par Dupetit-Thouars, qui l'avait trouvé à Madagascar, sous celui d'*Intsia;* rapporté ensuite à différents genres par les auteurs, il doit définitivement recevoir la dénomination d'*Intsia bijuga*. Il est commun en Malaisie et en Polynésie et se rencontre aux îles Seychelles. On ne l'a pas encore signalé sur le continent africain, bien qu'il y compte des congénères. C'est un arbre élevé, à branches étalées, à feuilles portant deux ou trois paires de larges folioles et à grandes fleurs réunies en grappes terminales. Les Malgaches en utilisent le bois pour divers usages ; indépendamment de la construction, ils l'utilisent à la confection de cercueils, de manches d'outils et autres objets. Le second arbre n'est guère qu'ornemental, mais son port élégant et ses fleurs d'un rouge éclatant le font rechercher dans les plantations de l'Afrique et de l'Inde : c'est le Flamboyant ou *Poinciana regia*. Enfin, le troisième arbre offre un intérêt tout particulier : c'est le Copalier ou *Hymenæa verrucosa*, que beaucoup d'auteurs ont laissé dans le genre *Trachylobium*. Les espèces de ce dernier groupe peuvent, en effet, être considérées comme des représentants africains du genre *Hymenæa*, qui compte quelques espèces en Amérique.

A Madagascar, le Copalier forme sur la côte orientale des forêts assez importantes dans le Nord-Est, puisqu'il en existe une entre les rivières Fanambana et Sahambava, qui sur une largeur de trois ou quatre kilomètres est en majorité composée de cette essence. Les Copaliers deviennent plus rares vers le Sud. Il leur faut en général un sol sablonneux et perméable. Ils sont abondants sur la côte orientale d'Afrique; on les a quelquefois, mais à tort, sans doute, séparés spécifiquement de ceux de Madagascar, et on leur a donné le nom de *Trachylobium Hornemannianum*. Les uns et les autres sont très recherchés pour la gomme ou copal, que leur tronc ou leurs racines exsudent et qui sert à la fabrication de vernis. Il y en a principalement de deux catégories, la blanche et la rouge. La première est la plus estimée; généralement on la recueille après que les grands vents, ayant brisé les branches des Copaliers, ont déterminé des blessures d'où la gomme coule avec abondance. Si on ne la laisse pas vieillir, elle ne rougit pas et donne un copal de première qualité; celle qui a vieilli à l'air devient rouge et est moins estimée; celle qui coule des racines est également peu appréciée, parce qu'elle est salie par la terre. On extrait cependant, à une petite profondeur du sol, une gomme qui y a séjourné de plus ou moins longue date et qui a plus de valeur. En Afrique, le copal le plus estimé est pareillement celui que l'on retire du sol et qui est le produit d'arbres aujourd'hui disparus, mais enfouis depuis une époque peut-être extrêmement reculée. Vers 1863, on pouvait récolter par an à Madagascar 300 tonnes de gomme valant dans le pays de 180 à 200.000 francs. De 1868 à 1880, l'exportation annuelle du copal n'a été que de 80 à 90 tonnes. Ce produit est connu depuis longtemps à Madagascar : dès l'année 1767, Valigny signalait une gomme qu'il croyait être celle appelée sandrousse par les Chinois, et Benyowski parlait en 1777 de la gomme sanderousse. Ce nom vient de l'appellation africaine « sandarusi ».

Sur tous ces arbres, croissent en assez grand nombre les Orchidées si recherchées dans nos serres : l'*Angræcum superbum* et l'*A. sesquipedale*. Les plantes de cette famille, ornent, on le sait, les forêts des régions chaudes; mais je dois parler ici de formes beaucoup plus caractéristiques de la végétation tropicale humide en général et de Madagascar en particulier. Ce sont d'abord les *Pandanus*, connus à Madagascar sous le nom indigène de « Vakoa », dont on a fait le mot français Vaquois. Le plus répandu à Madagascar est le *Pandanus*

utilis. C'est un arbre haut d'une vingtaine de mètres dont les branches sont couronnées d'un ample bouquet de feuilles linéaires, longues de 50 à 75 centimètres sur 8 environ et bordées de fins aiguillons rougeâtres. Les fleurs mâles sont réunies en épis allongés, les inflorescences femelles deviennent un énorme fruit composé, formant une sorte d'épi globuleux, large de 15 centimètres environ. Une particularité très remarquable de cet arbre est formée par les racines adventives qui naissent sur le tronc à une hauteur variable au-dessus du sol et viennent s'y fixer ensuite. Voici quelle est l'utilité de ces racines aériennes : la partie inférieure du tronc, surtout dans les régions exposées à de fréquentes submersions, finit par se détruire, et le végétal trouve un appui naturel dans les racines ainsi formées qui, du reste, remplissent toutes les fonctions des racines ordinaires. Le Pandanus est très employé par les Malgaches; le tronc leur sert de bois de charpente et les feuilles leur fournissent la couverture de leurs cases. Le *Pandanus utilis*, indigène à Madagascar, est cultivé à l'île de la Réunion, à l'île Maurice, aux Indes et même en Amérique. Ce n'est pas la seule espèce du genre que l'on trouve à Madagascar. L'île en compte encore une quinzaine, mais elles ne présentent pas toujours le port du *Pandanus utilis*. Elles ne sont pas confinées sur le littoral, mais elles se répandent dans l'intérieur, principalement dans toute la région Est. Il y en a un nombre à peu près égal à la Réunion et à Maurice, ainsi que sur le continent africain; mais la plus grande partie, qui s'élève à plus de cinquante espèces, a son centre dans l'archipel malais et se répand dans l'Inde d'une part et de l'autre en Polynésie, à la Nouvelle-Calédonie et en Australie.

Un autre curieux végétal, dont les congénères ont à peu près la même distribution géographique que les *Pandanus*, sauf qu'ils sont inconnus sur le continent africain, est le *Nepenthes madagascariensis*. On connaît les curieuses urnes, appelées scientifiquement ascidies, qui forment, non pas le prolongement des feuilles de ces arbustes, comme les apparences semblent le faire croire, mais les feuilles elles-mêmes. Une vrille d'abord pendante, puis recourbée et ascendante, se voit à l'extrémité d'un pétiole dilaté ou phyllode; elle supporte une urne de forme variable et dont l'intérieur est tapissé, à sa partie inférieure, de nombreuses glandes sécrétant un liquide abondant. L'urne est surmontée d'une sorte de couvercle ou opercule. Une foule d'Insectes, attirés par la couleur de l'urne et le liquide qu'elle contient, s'y laissent tomber et y meurent. On a beaucoup discuté le rôle physiologique de

cet appareil; on a dit que le liquide renfermé dans les ascidies avait un pouvoir digestif et on a rangé le Nepenthes, comme la Dionée et d'autres, parmi les plantes insectivores. Je n'insisterai pas sur ce point. L'espèce de Madagascar est spéciale à l'île; elle n'est pas particulière au littoral, mais remonte le long des cours d'eau dans l'intérieur. Un autre curieux habitant des eaux douces de Madagascar et qui se trouve non seulement sur la côte, mais encore jusque dans le centre, est l'*Ouvirandra fenestralis*. Cette plante présente des feuilles entièrement dépourvues de parenchyme, et le réseau de leurs nervures ressemble à une dentelle. Un des plus beaux ornements du littoral est enfin le *Cycas Thouarsi*. On connaît ces curieux végétaux à tronc généralement trapu portant un ample bouquet de feuilles, semblables à des frondes de Fougère, et des fruits coniques rappelant nos pommes de Pin. L'espèce de Madagascar, qui est particulière à l'île, couvre de vastes espaces au bord de la mer.

Telle est, dans ses lignes générales, la végétation du littoral oriental, du moins dans les parties où des anfractuosités n'ont pu se former.

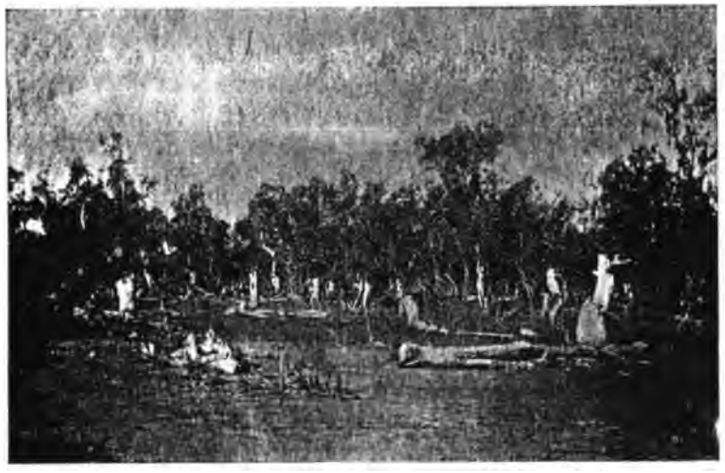


Fig. 65. — Palétuviers.

La côte Est, sauf depuis Tintingue jusqu'au Nord de l'île, présente peu de ces découpures; mais il n'en est pas ainsi de la côte Ouest, où

elles sont, au contraire, très nombreuses. Là se montre la formation si particulière connue sous le nom de « formation des Palétuviers » (fig. 65). On connaît l'organisation de ces curieux arbres, qu'on appelle *Rhizophora* en botanique et qui ne croissent que sur les points du rivage à fond marécageux, alternativement couverts et découverts par les eaux. Il y a deux caractères qui, au point de vue biologique, distinguent éminemment le Palétuvier. Le premier est que l'embryon se développe alors que le fruit est encore sur l'arbre. La jeune plante, en effet, s'accommoderait mal d'être plongée dans l'eau pendant les premiers temps de son existence; aussi ne se dégage-t-elle complètement du végétal nourricier que lorsque sa radicule, descendant du fruit lui-même s'est fixée dans la vase. Quand l'arbre a commencé à se développer normalement, et c'est là le second caractère distinctif des Palétuviers, on voit descendre du tronc et des branches de nombreuses racines adventives qui pénètrent dans l'eau ou dans la vase et en s'entremêlant forment un réseau souvent inextricable. La partie submergée de la tige peut alors, comme nous l'avons vu chez les Pandanus, se détruire; la plante est solidement fixée au sol. Il n'y a donc de véritablement aquatique chez les Palétuviers, que le système de leurs racines adventives, tout le reste de la plante est aérien.

2° Formations de la région orientale moyenne. — Si on quitte le littoral oriental pour s'avancer dans les terres, on se trouve en présence d'une bande de terrain s'élevant jusqu'à une altitude de 800 mètres environ et formée de collines disposées d'une façon extrêmement irrégulière. Les formations caractéristiques de cette région sont, en dehors des Pandanus dont nous avons déjà parlé, celles des Musacées et des Bambous. Les plantes de la première famille, par le développement considérable de leurs parties herbacées, qui permet d'abondants échanges de gaz et de vapeur d'eau avec l'atmosphère, sont essentiellement aptes à habiter les régions chaudes et humides. Elles comptent à Madagascar deux représentants principaux: le Ravenale et le Cardamon. Le Ravenale ou « arbre du voyageur », *Ravinala* des Malgaches ou *Ravenala madagascariensis* des botanistes (fig. 66), présente un tronc assez élevé et d'énormes feuilles disposées en éventail et conniventes à la base par leurs pétioles engainants; ces derniers forment donc des réservoirs naturels presque toujours remplis d'eau. Le voyageur altéré, et c'est là d'où vient le nom

français quelque peu légendaire du Ravenale, trouve même à étancher sa soif en vidant ces réservoirs au moyen de trous percés à la partie inférieure de la feuille; il est vrai que ce service lui serait aussi bien rendu par les nombreux ruisseaux dans le voisinage desquels croissent les Ravenales. On trouve ces arbres vers 50 mètres d'altitude, mais c'est vers 300 mètres qu'ils atteignent leur développement numé-

Fig. 66. — Groupe de Ravenales ou Arbres des voyageurs.

rique le plus considérable; ils disparaissent vers 800 mètres; ils se rencontrent aussi dans l'Ouest, mais ils y sont beaucoup moins nombreux.

Quant au Cardamon (*Amomum Danielli*), il appartient à un groupe de la famille des Musacées dont le centre de dispersion est la région indo-malaise. Les Cardamons sont des plantes herbacées à souches épaisses, à feuilles radicales larges et enroulées à la base les unes dans les autres, et non étalées en éventail comme celles du Ravenale.

Les Bambusées sont représentées à Madagascar surtout par le *Nastus capitatus*, spécial à l'ile et ne comptant qu'un seul autre congénère, le *Nastus borbonicus*, de l'ile de la Réunion. Cette élégante Graminée

couvre de vastes étendues sur les collines et y forme des fourrés impénétrables.

On trouve encore, dans la région Est, deux représentants d'une famille dont les membres se développent dans des milieux analogues à celui des Musacées et des Pandanées, la famille des Aracées. L'un est grimpant, le *Pothos Chapelieri;* cette plante, spéciale à Madagascar, compte de nombreux congénères habitant exclusivement l'Asie, la Malaisie, l'Australie et les îles du Pacifique. L'autre plante est le *Typhonodorum Lindleyanum,* spécial à Madagascar. C'est une herbe de dimensions considérables, pouvant atteindre jusqu'à 5 mètres de hauteur et présentant un spathe blanc long de plusieurs décimètres.

Enfin, d'autres parties de la même région sont entièrement couvertes de *Psiadia,* Composées suffrutescentes appartenant à un groupe presque exclusivement malgache ou mascareigne.

Aucune de ces plantes n'offre d'intérêt économique. Il n'en est pas ainsi d'un Palmier abondant dans les parties les plus humides de la région orientale et s'étendant aussi au Nord et au Nord-Ouest, le *Raphia ruffia* ou *Raofia* des Malgaches (fig. 67). La véritable station de cette espèce est entre 25 et 50 mètres d'altitude; là il atteint une hauteur de 3 à 4 mètres; à une altitude supérieure qui ne dépasse pas 100 mètres, il devient rabougri. Les jeunes feuilles du Raphia débarrassées de leur épiderme fournissent une fibre jaunâtre textile servant à la fabrication d'étoffes appelées rabanes, très employées à Madagascar comme vêtements et utilisées également en Europe pour des rideaux et des tentures. La fibre du Raphia est de qualité différente suivant les régions. Celle d'Andriba dans l'Ouest est plus solide que celle du Raphia de l'Est. Le Raphia sert encore à faire des cordes, des ficelles et même du fil à coudre. En Europe, on l'emploie en horticulture pour faire des liens solides et durables. L'écorce du Palmier est utilisée pour faire les planchers et cloisons des huttes des Betsimisarda.

3° Formations forestières. — Au-dessus de la région du Ravenale et des Bambusées, se trouve la région forestière proprement dite. Elle s'élève jusqu'à 1.300 mètres environ. La forêt la plus considérable est celle de la région d'Antongil; elle est limitée au Sud par la rivière d'Anové et au Nord par l'Ifamolahana près du cap Masoala, ayant ainsi une longueur et une largeur moyennes

respectivement de 160 à 180 et de 80 à 90 kilomètres. Malheureusement, une partie très considérable des forêts, surtout dans les altitudes moyennes, a été détruite par les incendies allumés par les

Fig. 67. — Groupe de Raphias.

indigènes dans le but d'établir des rizières. Ce sont les Cardamons, les Ravenales et les Bambous qui prennent la place des arbres ainsi brûlés.

Les assences fournissant un bois dont l'industrie pourrait profiter

sont très nombreuses : on les estime à plus de cent espèces ou variétés. Malheureusement elles sont toutes désignées par des noms indigènes, et si les Malgaches ou les Européens qui habitent Madagascar et qui se sont occupés spécialement de ces espèces les connaissent assez complètement, il n'en est pas ainsi des botanistes qui auraient désiré les déterminer scientifiquement. En effet, les matériaux qui auraient rendu cette détermination possible, c'est-à-dire les feuilles, fleurs et fruits, manquent dans les collections pour beaucoup de ces arbres ou, s'ils y existent, on ne possède pas les renseignements qui permettraient de les rapprocher des échantillons de bois désignés par tels ou tels noms indigènes. Je me bornerai à vous parler des plus importants.

L'ébène est fournie par plusieurs espèces de *Diospyros*. Ce genre de la famille des Ébénacées est répandu dans les régions chaudes des deux mondes. Il y en a un peu moins de vingt espèces en Afrique, tandis que Madagascar en compte vingt-six. Toutes ne sont pas, il est vrai, arborescentes, et un certain nombre ne sont que des arbrisseaux ou des arbustes.

Le palissandre est produit par quelques espèces du genre *Dalbergia*, de la famille des Légumineuses ; ces arbres sont connus à Madagascar sous le nom de *Voandona* ou *Manary*. Comme les *Diospyros*, les espèces de ce genre sont répandues dans toutes les régions chaudes ; on en compte vingt-cinq espèces à Madagascar, mais une partie seulement est arborescente ; le reste se compose de petits arbres ou d'arbustes. En Afrique, où les *Dalbergia* sont moins nombreux qu'à Madagascar, une espèce, le *Dalbergia melanoxylon* produit l'ébène du Sénégal.

L'acajou de Madagascar est donné par un arbre qui, au point de vue botanique, n'a aucun rapport avec ceux qui fournissent l'acajou d'Amérique et qui appartiennent à la famille des Méliacées. Cet arbre est le *Labramia Bojeri* et se range parmi les Sapotacées ; on en a fait un genre monotype spécial à Madagascar. Des espèces d'un genre voisin, les *Imbricaria*, originaires des îles Maurice et de la Réunion, fournissent également un excellent bois d'ébénisterie.

Tels sont les arbres qui pourraient être recherchés pour cette branche de notre industrie. D'autres bois sont utilisables sur place et peuvent être employés pour la charpente ou dans la fabrication de canots, rames, filanzanes et d'ustensiles et objets divers. Ces bois sont fournis par des espèces nombreuses. Je citerai d'abord le « Hetatra ». Cet arbre est connu en botanique sous le nom de *Podocarpus mada-*

gascariensis. C'est le seul représentant à Madagascar de la vaste famille des Conifères qui, sous nos climats, compte des arbres si utiles. Les *Podocarpus* sont des arbres principalement de l'hémisphère austral, mais ils s'étendent aussi dans les régions tropicales de l'Asie, de l'Afrique et, plus faiblement, de l'Amérique. Le bois de l'Hétatra est excellent pour le charronnage; on en fait des brancards de filanzanes.

Un très bon bois de charpente est fourni par les diverses espèces connues sous le nom de « Lalona ». Ces arbres appartiennent au genre *Weinmannia*, répandu en Océanie et s'étendant jusque dans la péninsule malaise. En Afrique, on ne l'a pas encore signalé sur le continent et il est considéré encore comme limité à Madagascar, où il compte une douzaine d'espèces, et aux îles Mascareignes. Il a quelques représentants dans l'Amérique du Sud.

On connaît encore à Madagascar les « Ambora ». Ces arbres sont désignés sous le nom botanique de *Tambourissa*, corruption du nom indigène. Ils sont au nombre de plus d'une douzaine, tous, sauf une espèce habitant Java, particuliers aux îles de l'Afrique orientale. L'incorruptibilité du bois des Ambora l'avait fait rechercher pour la fabrication des cercueils des anciens rois de l'Imerina. Aussi, après un long séchage toutefois, peut-il être avantageusement employé dans la menuiserie.

Un bois possédant des qualités analogues est celui du « Merana ». Cet arbre est appelé scientifiquement *Vernonia Merana;* il appartient à la famille des Composées.

Les Malgaches donnent le nom d'*Hazondrano* aux espèces du genre *Elæodendron*, de la famille des Célastracées. Ces arbres donnent un bois léger, facile à travailler et utilisable en menuiserie. Il y en a un petit nombre à Madagascar; les autres espèces sont répandues dans les régions chaudes des deux mondes; elles sont toutefois rares dans le nouveau ; en Afrique, on n'en connaît que dans la région du Cap, la zone tropicale en paraissant jusqu'à présent dépourvue.

D'autres grands arbres, sur lesquels on n'a pas de données précises au point de vue industriel, sont les *Voananas*, appelés en botanique *Elæocarpus* et se trouvant au nombre d'une douzaine environ à Madagascar. Les autres espèces du genre, assez nombreuses, habitent l'Asie et l'Océanie tropicales; on n'en connaît pas sur le continent africain.

Les espèces du genre *Nuxia*, de la famille des Loganiacées, appelées par les Malgaches *Valarinana* ou *Lambinana* se partagent l'Afrique

tropicale et les îles africaines orientales; elles fournissent un bon bois de charpente.

Enfin, je signalerai deux arbres qui, bien qu'appartenant à des familles très différentes, peuvent être rapprochés l'un de l'autre à cause de la singularité de leurs organes végétatifs et à cause de la nature de leurs bois, très dur et compact et pouvant servir aux mêmes usages que le Buis de nos pays. Le premier de ces arbres est le *Phyllarthron Bojeri*, le *Zahana* des Malgaches. Les feuilles sont plus ou moins réduites à des phyllodes, c'est-à-dire à des dilatations du pétiole, les folioles manquant pour la plupart. Cet arbre est une Bignoniacée. Le second arbre est une Légumineuse : c'est le *Phylloxylon decipiens*. Connu depuis longtemps, mais d'une manière imparfaite, cet arbre avait servi de type à un genre postérieurement établi, le *Neobaronia*, jusqu'au moment où l'identité des deux genres put être reconnue. Les *Phylloxylon* sont des arbres sans feuilles, et les fonctions de ces dernières sont remplies par des rameaux dilatés en ailes foliacées, autrement dit en « phylloclades ».

Malgré leur variété et leur importance, tous ces bois n'ont pas encore été l'objet d'une exploitation bien sérieuse. Cependant cette exploitation, bien dirigée, pourrait devenir rémunératrice, si elle portait sur les bois de charpente et de menuiserie destinés à la consommation locale, ou même sur les bois précieux d'ébénisterie qui seraient exportés à l'étranger. La vogue dont jouit l'acajou de Madagascar sur le marché de New-York permettrait d'espérer que les autres bois, tels que l'ébène ou le palissandre et le bois de rose, présentés à l'acheteur de manière à satisfaire son goût, pourraient, eux aussi, faire l'objet d'un commerce rémunérateur. D'après les personnes compétentes qui ont étudié cette question, deux conditions seraient requises pour que l'exploitation des bois eût quelque chance de succès. Il serait d'abord nécessaire que l'exploitant s'établit dans le voisinage d'un cours d'eau, afin de l'utiliser comme moteur de scieries. Il faudrait ensuite s'assurer de voies de transport : certaines rivières rempliraient très bien cet office. De Tananarive à Ankeramadinika il existe actuellement une route qui facilitera l'approvisionnement en bois de Tananarive, à condition de substituer aux porteurs, moyen très onéreux, les Bœufs attelés à des fardiers rudimentaires. La baie d'Antongil serait également un facile débouché aux produits de la forêt, qui sur ce point est si voisine de la côte.

J'arrive maintenant à une petite série de plantes très intéressantes au point de vue économique et industriel, je veux parler des plantes à caoutchouc. Il ne sera question ici, pour le moment, que de celles qui sont spontanées à Madagascar; elles ne sont pas toutes spéciales à la région Est, mais s'étendent également dans l'Ouest. Les plus importantes appartiennent à la famille des Apocynées et aux genres *Vahea* et *Mascarenhasia*.

Les *Vahea*, appelés aussi du nom postérieur cependant de *Landolphia*, sont de puissantes lianes habitant l'Afrique tropicale continentale et insulaire; elles sont au nombre d'une vingtaine. Leurs fleurs, de dimensions moyennes, sont disposées en cymes ou en grappes; la corolle, blanche ou rose, est tubuleuse-hypocratériforme; les anthères sont dépourvues des appendices qui caractérisent d'autres séries d'Apocynacées. Le fruit est une baie d'assez fortes dimensions, globuleuse ou piriforme. L'espèce malgache, la seule dont nous ayons à nous occuper ici, appelée *Voahena*, est le *Vahea madagascariensis*; son aire principale d'habitation est le Nord-Est; elle devient de plus en plus rare à mesure que l'on se dirige vers le Sud. Il y a d'autres lianes, appelées *Herobahy*, c'est-à-dire lianes à gomme, qui appartiennent à des genres différents du *Vahea*, mais dont on ne possède pas dans les collections des matériaux en permettant la détermination. Ces lianes sont plus riches en caoutchouc que le *Voahena*.

Les *Mascarenhasia* sont des arbrisseaux dressés; leurs fleurs diffèrent principalement de celles des *Vahea* par les appendices dont les anthères sont munies; leurs fruits sont des follicules allongés, unis à la base et divergents, et renferment de nombreuses graines ailées. Ce genre, spécial à Madagascar, compte un petit nombre d'espèces. La mieux connue scientifiquement est le *M. lisianthiflora*, appelé *Barabanja* dans le Nord-Est et le Nord-Ouest; elle donne un caoutchouc de bonne qualité. Il ne paraît pas établi que cette espèce soit la même que celle qu'on nomme *Herotra* dans la région de Farafangane et de Vatomandry, ni que celle que l'on désigne sous le nom de *Hazondrano des hauts* dans le Sud-Est, ni surtout que l'*Hazondrano des bas*, qui croît également près de Fort-Dauphin, dans le voisinage des marais, mais qui ne donne qu'un caoutchouc très inférieur.

Je ne mentionnerai qu'en passant le *Nonoka* ou *Ficus Melleri*, dont le latex, de mauvaise qualité, ne sert guère aux indigènes que pour falsifier les bons caoutchoucs et en augmenter le poids, et le *Babona*,

peu connu au double point de vue botanique et économique.

On a souvent critiqué le procédé employé par les indigènes pour recueillir le caoutchouc; ce procédé tend malheureusement à faire disparaître les plantes précieuses qui le fournissent. Les Malgaches, en effet, armés de leur hachette ou « antsibé », coupent par le pied, si c'est un arbuste dressé, ou, si c'est une liane, l'arrachent des troncs ou branchages qu'elle enlace et débitent les unes et les autres en fragments; d'autres fois, ils déchaussent les racines des arbres ou des lianes, car cette partie est très riche en suc. Il faut quinze ans pour qu'une liane arrive à un développement suffisant à fournir un latex abondant : on peut donc s'effrayer des dommages susceptibles d'être causés aux plantes à caoutchouc par de tels procédés de récolte. Mais il serait impossible d'exploiter les lianes, qui sont assez minces, par un autre procédé, tel que de simples incisions, par exemple; cette dernière pratique serait longue, délicate, ne donnerait que peu de latex et, par conséquent, ne serait pas rémunératrice. Pour extraire le latex, l'indigène suspend les fragments de tiges ou de branches, au moyen d'un petit bâti en bambou, au-dessus d'une augette qui souvent lui est fournie par une gaine de feuille de Palmier; le latex coule dans l'augette et de là dans un récipient quelconque; pour le faire coaguler, quelques indigènes se munissent d'une petite quantité d'acide sulfurique ou de sel marin, mais la plupart se bornent à cueillir dans la forêt des citrons ou, dans l'Ouest, des tamarins dont le jus remplit exactement le même but que ces dernières substances.

Telles sont les productions naturelles les plus importantes de la région orientale. Je voudrais, avant de quitter ce sujet, vous dire quelques mots de la flore de cette région au point de vue purement systématique. Elle est certainement la plus riche en espèces, puisqu'on en connaît plus de 1500, chiffre évidemment bien inférieur à la réalité.

La famille prédominante est celle des Fougères. D'après M. Baron, elle formerait 13,10 0/0 de la végétation totale de la région Est. Les plantes de cette famille exigent, comme on le sait, beaucoup d'humidité dans le sol et dans l'atmosphère. Quelques-unes, environ une vingtaine, sont arborescentes; les autres, de plus petite taille, sont terrestres ou vivent, à l'état de pseudo-parasites, sur les troncs d'arbres.

Les Composées, les Légumineuses et les Rubiacées viennent immé-

diatement après les Fougères; elles sont dont la proportion de 6, 5,2 et 4,9 0/0 dans la végétation totale de l'Est. En général, les premières semblent être une extension de la végétation du centre; les secondes trouvent sans doute dans la région orientale des conditions d'existence aussi favorables que dans la partie Nord-Ouest de l'île, où elles sont prédominantes.

Les Rubiacées sont nombreuses à Madagascar; leur chiffre dépasse sensiblement 300. Presque toutes sont spéciales à l'île, et parmi ces dernières un certain nombre forment des genres particuliers. Elles présentent souvent des affinités assez intéressantes. Il y a notamment le genre *Danais*, qui se compose de plus de vingt espèces, toutes spéciales aux îles de l'Afrique orientale, Madagascar en possédant la presque totalité. Les *Danais* appartiennent à une série qui a reçu le nom d'*Euçinchonées* et qui compte une cinquantaine d'espèces dans l'Ancien Monde; sur ce nombre, à peine plus de quinze, réparties en quatre genres, habitent le continent africain, tandis qu'on en connaît une vingtaine, réparties en neuf genres, dans la région indo-malaise, et vingt-cinq environ, groupées en trois genres, à Madagascar. Dans la série voisine, celles des *Nauclées*, on compte treize espèces à Madagascar, sept sur le continent africain, et quatre-vingt-dix dans la région indo-malaise. Un autre genre, le *Gaertnera*, enlevé par quelques auteurs aux Loganiacées pour être rangées parmi les Rubiacées, compte une dizaine d'espèces dans la région indo-malaise, à peu près autant dans les îles Mascareignes, près de vingt à Madagascar et quatre seulement sur le continent africain. Les espèces des groupes ci-dessus mentionnés semblent donc rapprocher la flore de Madagascar beaucoup plus de la flore indo-malaise que de la flore africaine. Ces analogies cependant ne s'étendent pas au reste de la famille. On les retrouverait chez les Araliacées : l'immense majorité de cette famille est répandue dans l'Asie et l'Océanie tropicales, la Malaisie paraissant être son centre le plus important. Un très petit nombre d'espèces habite le continent africain; on en citerait à peine une vingtaine réparties en trois genres; tandis que les îles de l'Afrique orientale en possèdent quatre genres avec quarante-cinq espèces, dont trente-trois se trouvent à Madagascar. Parmi les Palmiers, les *Dypsis*, types nains spéciaux à Madagascar, appartiennent à la tribu des Arécées, beaucoup plus largement représentée dans l'Asie et dans la Malaisie que sur le continent africain; mais je borne là mes comparaisons de la flore de l'Est de Madagascar

avec celle d'autres pays, et je passe immédiatement à l'examen de la région centrale.

4° **Formation du plateau central.** — Ici, le paysage, la végétation, les affinités de la flore changent immédiatement. Plus de végétaux à ample feuillage, plus d'arbres à hautes tiges, plus de sous-bois impénétrable, mais de vastes étendues monotones, présentant une terre rouge qui ne semble parée d'aucune verdure, ni d'aucune végétation autre que des Graminées brunes, sèches et dures. La flore n'a plus ces reflets asiatiques, mais rappelle au contraire celle de l'Afrique australe ou des parties montagneuses de l'Afrique tropicale orientale. Malgré son apparente uniformité, la flore du centre de Madagascar comprend plus de 1.200 espèces, dont plus de 72 0/0, il est vrai, sont herbacées ou suffrutescentes; les arbres et les arbustes sont clairsemés et ne se rencontrent que çà et là par petits bouquets. Dans certaines parties, notamment dans le Betsiléo, on aperçoit de vastes pâturages qui se recouvrent, pendant la saison des pluies, d'une végétation épaisse sinon verdoyante.

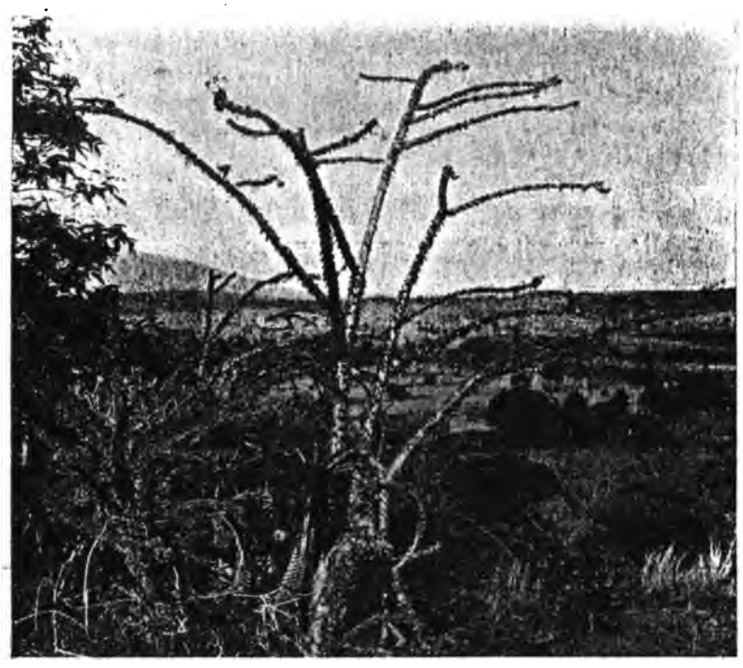
Les espèces végétales du centre de Madagascar sont organisées pour vivre dans un climat sec. Les unes sont épineuses; on sait que la plupart des épines sont des rameaux ou d'autres organes avortés; il se forme ainsi un arrêt dans le développement d'une végétation inutile, toutes les forces de la plante se portant sur les organes indispensables. Les feuilles des autres sont très réduites de dimensions et deviennent souvent aciculaires ou du moins éricoïdes, afin d'éviter le plus possible la déperdition de l'humidité par une transpiration toujours plus abondante dans les feuilles qui présentent une surface assez étendue. Le même résultat, à défaut de réduction dans la surface du limbe foliaire, est obtenu par le tomentum souvent considérable dont les différentes parties de la plante sont revêtues. Quelques espèces sont succulentes; la plante forme ainsi, dans tous les tissus, des réserves d'humidité lui permettant de braver la longue période de sécheresse qui sévit dans ces régions. Au point de vue systématique, on a constaté dans le centre de Madagascar, une forte prédominance de la famille des Composées; elles entrent pour environ 13 0/0 dans la végétation totale; c'est à peu près la même proportion que les Fougères dans la région orientale. Les genres les plus importants de cette famille sont les *Helichrysum* et les *Senecio*. Les premiers, dont les Immortelles sont

chez nous le type le plus connu, ont des représentants dans toutes les parties de l'ancien monde, mais d'une façon inégale : on en compte environ 150 dans l'Afrique australe, 36 à Madagascar, 40 dans l'Afrique tropicale, une cinquantaine en Australie et un petit nombre dans la région méditerranéenne ou en Asie. Il y a également une trentaine de *Senecio* à Madagascar. Parmi les Crassulacées, famille que nous connaissons bien avec les Joubarbes qui garnissent nos vieilles murailles, il faut citer les *Kalanchoe*, au nombre de 18 à Madagascar et de 10 dans les régions montagneuses de l'Afrique tropicale, surtout orientale. Ces plantes sont très différentes de celles de la même famille que nous avons habituellement sous les yeux; mais il est des formes qui nous sont familières et que nous rencontrons dans le centre de Madagascar. Ainsi, il y a une Violette (*Viola abyssinica*) et un Géranium (*G. simense*) qui habitent les plus hauts sommets des monts Ankaratra et se retrouvent dans les montagnes du Kameroun et de l'Abyssinie; il en est de même d'une plante très répandue dans nos pays, le *Sanicula europæa*. Les Renoncules et les Clématites ont aussi leurs représentants dans la région centrale de Madagascar. Je ne pousse pas plus loin l'esquisse des formations végétales de cette contrée; je n'ai rien à dire de ses productions naturelles qui, sauf ce qui concerne les pâturages, sont malheureusement nulles, et j'arrive à la végétation du Sud-Ouest.

5° **Formation des plantes xérophiles.** — Dans cette région nous trouvons une flore d'aspect tout à fait africain. Les types que je mettrai sous vos yeux vous montreront comment ces plantes, appartenant à des familles bien différentes, se sont adaptées au climat extraordinairement sec sous lequel elles ont été appelées à vivre. Généralement elles constituent leur réserve aqueuse dans leurs tiges ou leurs rameaux, qui sont d'une consistance charnue ou tout au moins spongieuse; les feuilles, lorsqu'elles existent, ne font qu'une courte apparition, juste pendant la faible durée de la saison des pluies; enfin elles sont à un haut degré épineuses (fig. 68).

Je ne puis mieux commencer qu'en vous présentant le type le plus remarquable de la flore de Madagascar auquel, avec juste raison, M. Baillon a voulu attacher le nom du savant et infatigable explorateur auquel nos connaissances sur Madagascar, dans toutes les branches de la science, sont redevables de tant de progrès, M. Grandidier. Les *Didierea* proprement dits sont au nombre de deux; le *Didierea ma-*

dagascariensis et le *Didierea mirabilis* (fig. 69). Le premier a été



(Cliché Sikora).

Fig. 68. — Paysage dans l'Androy.

trouvé par M. Grandidier aux environs de Tuléar, le second par Grevé près de Morondava. Leur port rappelle celui des Euphorbiacées cactiformes: une tige charnue droite et peu rameuse chez le *D. madagascariensis*, étalant au contraire des rameaux plus diffus chez le *D. mirabilis*. L'une et l'autre montrent sur leurs tiges ou sur leurs rameaux des coussinets munis de robustes épines et portant les feuilles et les fleurs. Les premières sont linéaires, lisses et un peu épaisses; les secondes sont dioïques. On ne connaît que les fleurs femelles du

Fig. 69. — *Didierea mirabilis.*

D. madagascariensis : aussi la véritable place de cette plante dans le règne végétal fut-elle des plus incertaines, jusqu'au moment où, dans les échantillons du *D. mirabilis*, M. Baillon put étudier les fleurs de l'un et l'autre sexe. Ce savant botaniste en conclut que ces curieux végétaux devaient être placés parmi les Sapindacées, que nous connaissons très bien par nos Marronniers d'Inde. Les *Didierea*, vous le voyez, ne rappellent guère ces derniers quant au port et aux organes de la végétation, mais ils en sont assez voisins par leur organisation florale; leur ovaire est à trois loges, dont une fertile et renfermant un ovule ascendant à micropyle extérieur et inférieur; leurs étamines sont irrégulières.

Tout récemment, M. Alluaud a rapporté du Sud-Ouest de Madagascar des échantillons botaniques de quatre espèces voisines des *Didierea*, dont j'ai cru devoir faire, sous le nom d'*Alluaudia*, une section particulière de ces derniers; lorsqu'elles seront plus complètement connues, peut-être formeront-elles un genre distinct. Je les ai nommées : *D. procera* (*Fantsy-holotra* des Antandroy), *D. ascendens* (*Songo* des Antandroy), *D. comosa* et *D. dumosa*. On trouvera ailleurs (1) les caractères qui les distinguent. Ce curieux groupe se compose donc actuellement de six espèces.

Après les *Didierea*, les plantes les plus intéressantes sont les *Adansonia* ou Baobabs : tout le monde connaît le Baobab du continent africain. *Adansonia digitata*, répandu dans toutes les régions chaudes et arides de ce pays; c'est un arbre de très grandes dimensions, au tronc épais, trapu, aux branches nombreuses étalées, au bois spongieux, formant d'abondantes réserves d'eau pendant la saison sèche; les feuilles sont caduques et ne restent que très peu de temps sur l'arbre. L'*A. digitata* n'existe pas à Madagascar à l'état spontané, mais cette île possède trois Baobabs qui sont bien différents de l'espèce continentale : l'*A. madagascariensis* ou « Fony » (fig. 70), l'*A. Za* (fig. 71), ainsi nommé de son

Fig. 70. — *Adansonia madagascariensis* ou *Fony*.

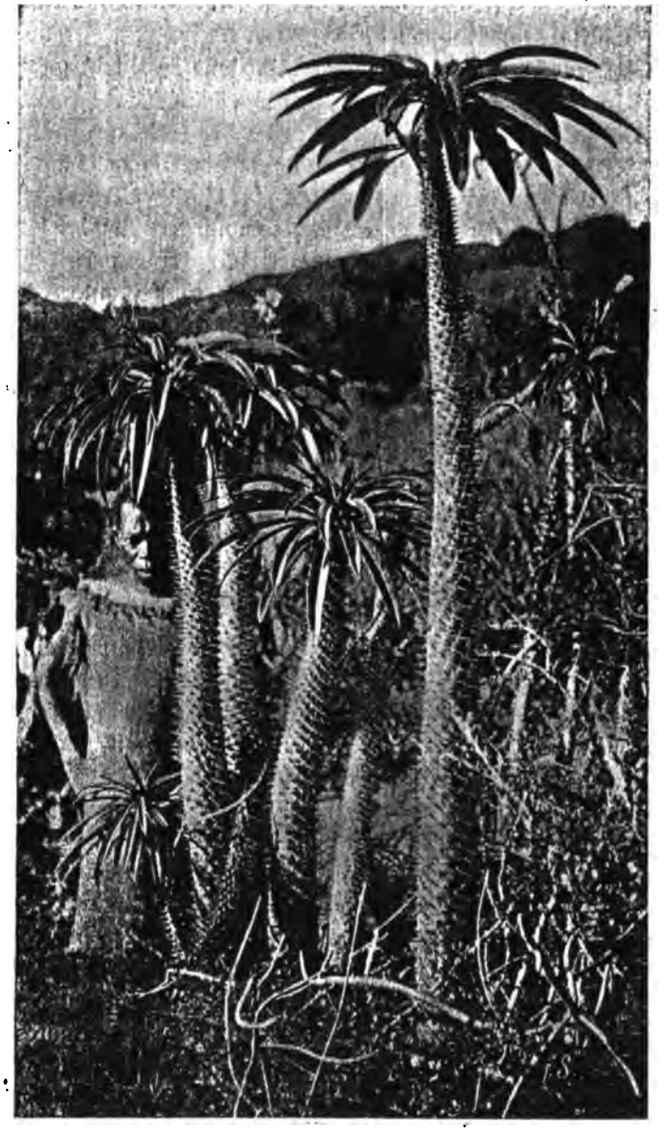
(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1901.

appellation indigène, et l'*A. Grandidieri* ou « Reniala » (fig. 72). Tous trois ont le port beaucoup plus élancé que l'*A. digitata;* ils atteignent vingt mètres de hauteur; leur tronc fusiforme porte des branches peu nombreuses et plutôt ascendantes qu'étalées; chez l'*A. Grandidieri* cependant, qui est le plus gros de tous, elles se rapprochent plus de l'horizontalité que chez les autres espèces, mais elles sont très courtes. L'*A. madagascariensis* se distingue de ses deux congénères de Madagascar par ses étamines unies en tube allongé, tandis que les deux autres espèces ont un tube staminal court; de plus l'*A. Za* a des pétales verdâtres et non rouges, comme le *Reniala* et le *Fony*. Ces arbres ne sont pas dépourvus d'utilité; l'écorce en est textile et sert à faire des cordages; la pulpe des fruits est comestible.

Fig. 71. — *Adansonia Za.*

La famille des Apocynacées, dont j'ai eu occasion de vous parler tout à l'heure à propos des arbres et des lianes à caoutchouc, compte encore ici un genre très curieux : ce sont les *Pachypodium*. On en connaît quatre espèces à Madagascar, et, en outre, cinq dans la région du Cap. Ces plantes ont une tige renflée, gorgée d'eau et garnie, comme celle des *Didierea*, de coussinets épineux. Vers le sommet de cette dernière ou à celui des rameaux, se voit un bouquet de feuilles éparses et une ou plusieurs inflorescences de formes diverses. Les fleurs sont de dimensions moyennes. Dans la plupart des espèces, les tiges sont trapues et s'élèvent à une faible hauteur ; il n'en est pas de même d'une espèce que j'ai décrite dans le *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, sous le nom de *Pachypodium Lamerei*, et qui dresse sa tige bien au-dessus de la taille d'un Homme (fig. 73).

Fig. 72. — *Adansonia Grandidieri* ou *Reniala.*



(Cliché de M. Sikora).

Fig. 73. — *Pachypodium Lameret.*

Je termine la série de ces plantes par la famille des Euphorbiacées et le genre *Euphorbia* lui-même.

On sait que les régions brûlantes de l'Afrique possèdent toute une série d'Euphorbes dites « cactiformes », parce qu'elles ont l'aspect et la consistance des plantes de la famille des Cactées. Nous retrouvons encore ici les tiges charnues et munies de coussinets épineux des *Didierea* et des *Pachypodium*, mais elles sont plus étroites et plus allongées que dans ces deux derniers genres; il y en a un petit nombre à Madagascar; la plus anciennement connue est l'*Euphorbia splendens*, cultivée dans les pays chauds et dans nos serres. Certaines autres espèces conservent le port des Euphorbes de ce groupe, mais les coussinets épineux sont remplacées par des protubérances en forme de crêtes qui se suivent en traçant des lignes spirales autour de la tige. D'autres forment une sorte de buisson épineux comme le « Famata » (*E. stenoclada*); d'autres encore ont des rameaux articulés et aplatis, comme celle qui est connue sous le nom de « Betinay », et que j'ai décrite sous le nom de *E. enterophora* dans le *Bulletin du Muséum*; ou bien leurs rameaux articulés et plus ou moins cylindriques s'enchevêtrent confusément comme dans le *Laro*, espèce qu'on a peut-être à tort rapprochée de l'*E. Tirucalli*.

Enfin, il y a un type d'Euphorbe très remarquable, tant au point de vue botanique qu'au point de vue économique et sur lequel je vous demanderai d'insister particulièrement, c'est l'*Intisy*. L'*E. Intisy* est un petit arbre dont la hauteur maxima est de 6 ou 7 mètres, et la circonférence à un mètre du sol, de 70 à 80 centimètres. Les racines et la base de la tige présentent de curieux renflements gorgés d'eau et de suc. L'arbre est quelquefois rameux dès la base, et les branches en sont plus ou moins étalées et touffues; d'autres fois, il s'élève à une certaine hauteur sans produire de ramifications. Les premières branches sont irrégulières et tortueuses, mais peu à peu les rameaux et les ramures naissent plus régulièrement et présentent une disposition dichotome ou subverticillée, de sorte que les jeunes branchages ont un peu l'apparence du Gui; les dernières ramures sont charnues, articulées sur le rameau qui les porte. On a dit que les feuilles étaient réduites à de petits mamelons; mais des observateurs ont vu au contraire de petites feuilles sur ces mêmes organes. Je ne m'arrêterai pas à la description des fleurs, qui ne diffèrent sensiblement de celles de la généralité des Euphorbes que sur un point, mais

celui-là très important : c'est que l'ovaire a deux loges au lieu de trois.

L'Intisy vit isolé dans la brousse ou se montre par petits groupes. Son aire de distribution géographique s'étend entre la côte Ouest et 40°45 de long. Est, et entre le cap Sainte-Marie et 22°15 de lat. Sud. Elle est à peu près circonscrite par la côte Sud-Ouest et par une ligne qui, partant de Tuléar, remonterait vers le Nord-Est jusqu'à la latitude d'Ihosy, en un point situé à égale distance de cette dernière localité et de la mer, et redescendrait ensuite en formant une courbe assez irrégulière jusqu'à Andrahomanana non loin de Fort-Dauphin. La contrée la plus riche en Intisys est vers Behala et Tsilamahana.

Le grand intérêt économique de l'Intisy est que son latex, coagulable à l'air libre, fournit un caoutchouc d'excellente qualité. MM. Girod-Genet, dans *Notes et Reconnaissances de la Colonie de Madagascar*, et Prudhomme, dans la *Revue de Madagascar*, ont publié sur ce sujet d'intéressants articles dont je vous donnerai ici les points principaux; mais auparavant je vous demanderai la permission de vous raconter une petite anecdote relative à la découverte de cette précieuse plante.

Le jeune fils d'un Créole de Fort-Dauphin vit un jour entre les mains d'un petit indigène un tambour dont la peau lui parut d'une merveilleuse élasticité. — D'où te vient ce bel instrument? dit-il à son compagnon. — Il y a dans la brousse, répondit le petit Malgache, un arbre d'où découle une gomme que nous recueillons; nous l'étalons sur notre ventre et quand elle est sèche, elle nous donne la peau de tambour que voilà. Le jeune Créole rapporta le fait à son père, qui alla s'enquérir lui-même de l'existence de cet arbre et trouva le curieux végétal et le remarquable produit que l'on sait.

Ceci se passait en 1891. Cette année, l'exportation de caoutchouc faite à Fort-Dauphin s'était monté à 15 ou 20 tonnes; en 1892, elle monta subitement à 400. Ce chiffre se maintint en 1893. C'est dire la prodigieuse quantité de caoutchouc que la nouvelle plante avait fournie; malheureusement, c'est dire aussi combien l'exploitation en fut excessive, car en 1896 l'exportation tomba à 168 tonnes, puis à 64 en 1897, et à 17 en 1898. L'abaissement de la production avait, il est vrai, une autre cause : l'insurrection qui avait éclaté dans le Sud-Est. Il n'y a cependant pas lieu d'espérer, malgré la pacification actuelle, voir remonter la production du caoutchouc au chiffre qu'elle avait atteint à 1892, si de nouvelles plantes à latex ne sont pas découvertes.

6° **Formations intermédiaires du Nord-Ouest.** — En remontant vers le Nord, dans la partie occidentale de l'île, on verra s'atténuer le caractère xérophile de la végétation. Certains types peu fréquents, tels que les Palmiers, deviendront plus nombreux, et, d'autre part, on verra apparaître des formes rappelant soit la végétation du Centre, soit celle de l'Est; bien entendu, les premières ne s'observeront que dans les parties sèches, et les secondes restreindront leur habitat aux parties humides.

Généralement la portion occidentale de Madagascar offre l'aspect de plaines assez monotones, parsemées çà et là, souvent à de grands intervalles, soit de bosquets, soit de groupes d'arbres isolés. Ces arbres sont notamment les Palmiers (fig. 74) dont on connaît surtout deux espèces : l'*Hyphæne coriacea*, et le *Medemia nobilis*, le *Spondias dulcis* ou Arbre de Cythère et le *Tamarindus indica* ou Tamarinier ; ce dernier arbre ne se rencontre à l'état spontané que dans la région occidentale. Il y a aussi de nombreux Acacias.

Fig. 74. — *Dimaka*, Palmiers de l'Ouest.

D'autres arbres croissent dans les vallées ou s'alignent sur les bords des cours d'eau ; ce sont, entre autres, les « Rotra » (*Cephalanthus spatheliferus*) et le *Weinmannia lucens*, de nombreux Figuiers et le Raphia. Pour trouver d'importantes étendues de forêts, il faut remonter jusqu'à l'extrême Nord-Ouest, entre les 13e et 15e parallèles; ces forêts, au premier coup d'œil, diffèrent de celles de l'Est par un sous-bois beaucoup moins abondant, mais on y trouve des essences voisines de celles que nous avons vues dans la région orientale : des *Dalbergia* ou Palissandres, des *Diospyros* ou Ébéniers, des *Labramia* ou Acajous, etc.; en outre, toutes les plantes à caoutchouc.

La végétation suffrutescente est souvent représentée par une brousse inextricable. De même que dans le Betsileo, de grands espaces sont recouverts pendant la saison humide d'une abondante végétation d'*Andropogon contortum*, l'*Ahidambo* des Sakalava, qui sert de pâturage à de nombreux troupeaux de Bœufs.

En se plaçant au point de vue systématique, on constatera que la

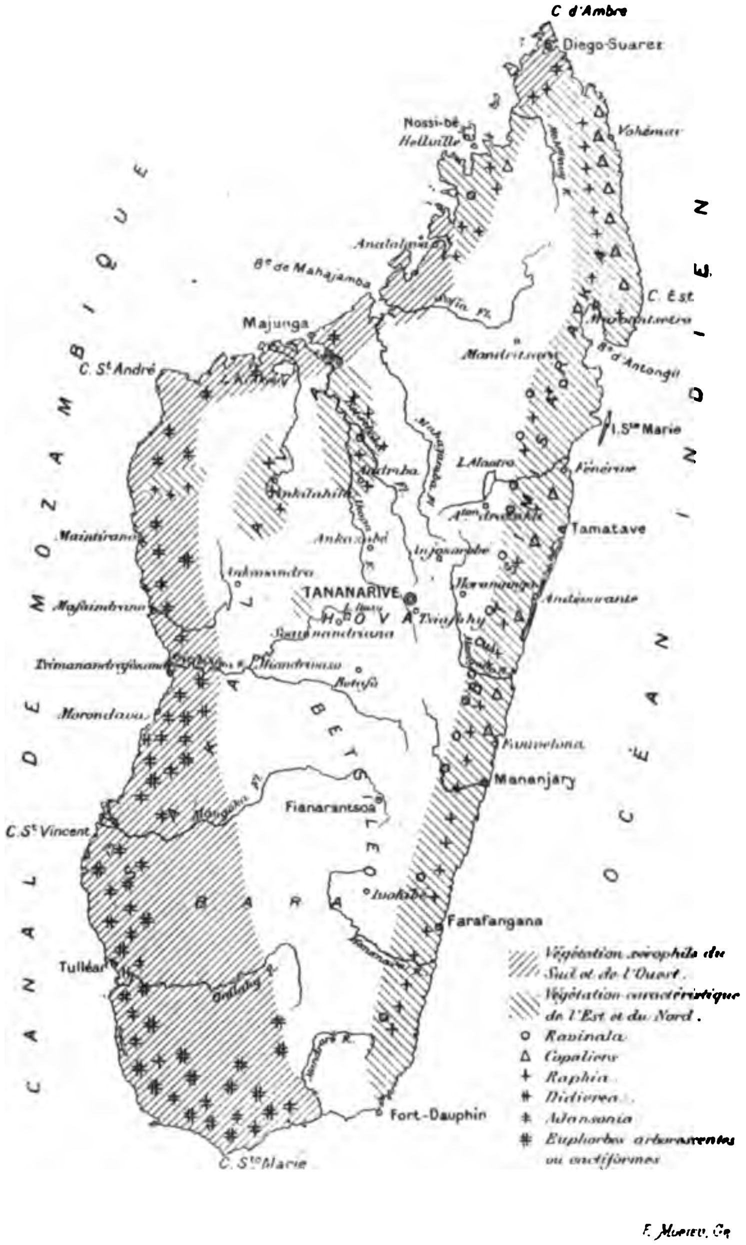


Fig. 75. — Carte montrant les zones de végétation et la distribution des végétaux caractéristiques de chacune d'elles.

famille prédominante de cette région est celle des Légumineuses, qui, suivant M. Baron, forme 18,8 0/0 de la végétation totale.

Tel est le tableau des différentes régions botaniques de Madagascar. La distribution des végétaux les plus caractéristiques de chacune d'elles est indiquée sur une carte spéciale (fig. 75). Je me résume en quelques lignes.

Région Est : Climat constamment humide. Au point de vue économique, région essentiellement forestière.

Région Centrale : Climat sec pendant une moitié de l'année, humide pendant l'autre; peu d'arbres, quelques pâturages, végétation des pays secs.

Région Sud-Ouest : Climat sec pendant les trois quarts de l'année. Plantes xérophiles au plus haut degré.

Région Nord-Ouest : Climat sec pendant une moitié de l'année, humide pendant l'autre. Région faiblement forestière; quelques pâturages; végétation semblant un mélange inégal de celle des trois autres régions.

II

Je dois parler maintenant des cultures tropicales les plus importantes qui, vu les conditions de sol et de climat que nous savons maintenant être réalisées à Madagascar, méritent d'être développées dans notre colonie.

Toutefois, je ne traiterai pas ces questions au point de vue économique. Je laisse ce soin à un conférencier des plus autorisés que vous aurez le plaisir d'entendre plus tard, et je ne me placerai qu'au point de vue de la Botanique et de la Culture.

Grâce aux études dues à des personnes très compétentes telles, entre autres, que M. Girod-Genet, chef du service des forêts, M. Prudhomme, chef du service de l'agriculture, et M. le Docteur Bénévent, j'espère, avec le concours de votre bonne volonté, vous présenter un résumé intéressant de la question.

Parmi les végétaux le plus anciennement et le plus largement cultivés par les Malgaches, il convient, en première ligne, de citer le Riz. Ce produit forme la base de la nourriture des indigènes, puisque

l'on en estime la consommation, par an et par tête, à 370 kilogrammes. Celle du Manioc est de moitié inférieure et celle des autres légumes encore moins considérable. Le Malgache est donc obligé de demander à la culture du Riz une production importante.

Dans les montagnes, la culture du Riz est assez simple. Les indigènes commencent par brûler les arbres ou la brousse qui recouvrent l'endroit où ils veulent établir leurs rizières. Cette opération a le double avantage de débarrasser la terre des plantes étrangères et de lui apporter, avec les cendres de ces dernières, un précieux et indispensable engrais. Le Riz est semé à la volée, et la pluie se charge d'apporter à la culture l'humidité qui lui est nécessaire.

Le Riz de plaine est quelquefois ensemencé directement sur le terrain où il doit être récolté ; mais le plus souvent, l'ensemencement se fait en pépinière, puis le Riz est transporté et repiqué dans le champ qui doit le recevoir. Ce procédé est considéré comme plus productif. Mais, qu'il s'agisse de pépinière ou d'emplacement définitif, le sol est toujours préparé de la même façon : il est d'abord nécessaire, pour que la terre puisse être travaillée comme il faut à l'aide de l'angady ou bêche malgache, qu'elle perde, jusqu'à un certain degré, l'humidité qu'elle contient. Ce desséchement, pour lequel l'époque la plus favorable est en juin ou juillet, s'obtient au moyen de canaux de drainage; alors la terre est divisée en petits prismes que l'on enlève et que l'on empile en rangées; cette opération a pour but d'exposer à l'air les racines des mauvaises herbes dont on assure ainsi la destruction; puis les prismes sont remis en place; la terre est ameublie et amendée au moyen de fumier, de scories et de cendres, ensemencée et piétinée par les bestiaux, et maintenue d'une manière constante sous une nappe d'eau d'une certaine profondeur.

Lorsque le Riz semé en pépinière commence à former des touffes hautes de 20 à 30 centimètres — ce qui arrive au bout de deux mois — il est transporté dans les rizières dont le terrain a été préalablement traité comme on l'a vu.

Le Riz semé en avril pour être récolté en janvier, au milieu de la saison des pluies, est moins estimé que celui qui est mis en place en novembre pour être récolté en avril. Si, à partir de sa transplantation, le Riz n'exige plus de soins directs, il n'en est pas moins exposé à de grands risques qui ne peuvent être écartés que par une surveillance constante. Ces risques sont dûs à la voracité des Oiseaux tels que Cardi-

naux et Perruches pendant le jour, ou bien tels que les Canards et les Sarcelles pendant la nuit. Si les rizières se trouvent à proximité d'une forêt, l'armée de leurs ennemis vient s'accroître de bandes de Sangliers; les pièges que les indigènes tendent contre ces animaux ou les épouvantails qu'ils dressent ou font mouvoir pour les mettre en fuite ne les en débarrassent qu'à grand'peine.

A l'époque voulue pour la récolte, le Riz bottelé est transporté sur de grandes tables en pierre sur lesquelles il est frappé afin d'y faire tomber tous les grains; mais, à ce moment, ces derniers ne sont pas débarrassés de leur enveloppe et sont encore à l'état de paddy et ne peuvent être employés qu'à la nourriture des animaux ou à l'ensemencement. Pour pouvoir servir à l'alimentation, ils doivent être décortiqués. Cette opération se fait au pilon, ou à l'aide de machines spéciales appelées décortiqueuses.

Après le Riz, la plante qui tient la plus grande place dans l'alimentation indigène, est le Manioc. Le Manioc (*Jatropha manihot*) est un arbuste d'origine américaine dont les racines, riches en fécule, constituent un aliment très répandu dans les contrées chaudes. La fécule elle-même, spécialement préparée, forme la substance alimentaire connue en Europe sous le nom de tapioca. Les sables des régions côtières sont le terrain le plus favorable à la plantation de cet arbuste qui ne donne que des produits inférieurs dans les sols trop compacts. Aux environs de Tananarive, les plantations se font depuis la fin d'août jusqu'à la fin de mai de l'année suivante, de manière à avoir des produits échelonnés. Les racines sont bonnes à arracher au bout d'un an ou de quinze mois; à une époque plus avancée, elles contiennent moins de fécule et deviennent dures et impropres à la consommation.

Il y a deux procédés employés pour la plantation du Manioc. Le premier, ou procédé malgache, consiste à couper les boutures de 18 à 20 centimètres de longueur, et à les mettre obliquement en terre à une distance variant, suivant la richesse du sol, de 60 centimètres à $1^{m}25$, et en ne laissant hors de terre que 6 centimètres environ. Le second procédé, qui n'a été employé à Madagascar qu'à titre d'essai et qui est généralement usité à l'île de la Réunion, consiste à prendre des boutures longues de 7 à 8 centimètres et à les enterrer horizontalement de 2 à 3 centimètres de profondeur. Ce procédé semble devoir donner des résultats meilleurs que le premier. Quelques binages ou sarclages suffisent pour l'entretien de la plantation.

Je néglige les nombreuses petites cultures de plantes alimentaires, telles que la Patate, le Sonjo, les Haricots, etc., et je passe à la culture d'un végétal qui a tenu un rang considérable dans tous les pays tropicaux et qui, introduit depuis longtemps à Madagascar, y jouit encore d'une certaine faveur; je veux parler de la Canne à sucre. Tout le monde connaît cette précieuse Graminée qui renferme dans les entre-nœuds de sa tige un suc particulier d'où l'industrie extrait la saccharose ou sucre cristallisable et d'autres produits accessoires, tels que le rhum et le tafia. Il est inutile de la décrire, et l'énumération de ses nombreuses variétés nous entraînerait trop loin. Je me bornerai à indiquer sommairement les procédés de culture qui lui sont appliqués à Madagascar.

On sait que la Canne à sucre exige un climat chaud et généralement humide, avec une certaine période de sécheresse, et un sol argilo-calcaire ou argilo-siliceux riche en humus. Le bouturage est le meilleur moyen de reproduction à employer, si l'on veut assurer la fixité de la variété que l'on a choisie. Les meilleures boutures, celles qui ont le plus de chances de donner les meilleurs plants, se font au milieu des tiges les plus vigoureuses. A chaque entre-nœud, à l'aisselle des feuilles, se trouve un petit bourgeon ou œilleton qui, en se développant, devient la nouvelle plante. Les boutures doivent avoir une longueur de 25 à 30 centimètres. Pour les recevoir, la terre doit subir une certaine préparation. Au moyen de la bêche ou de la charrue, on commence par la débarrasser, jusqu'à une profondeur de 30 à 35 centimètres, de toute plante étrangère; puis, au moyen de labours, on mélange à la terre les engrais convenables; ensuite la terre est hersée et nivelée. Enfin, on creuse à la bêche des tranchées, ou bien l'on trace à la charrue des sillons espacés les uns des autres de $1^{m}20$ à $1^{m}50$. Dans ces sillons ou dans ces tranchées, on pratique de petites fosses ayant une longueur de 60 centimètres sur 25 dans les deux autres sens; on en fait donc ainsi de 8 à 9.000 à l'hectare. Les boutures sont placées au nombre de trois généralement dans chaque fosse; on les recouvre d'une première couche de terre épaisse de 2 à 3 centimètres; cette couche est progressivement suivie d'autres couches, selon la croissance de la plante jusqu'à ce que la fosse soit pleine. Il n'y a plus alors qu'à entretenir le terrain en bon état au moyen de sarclages répétés. Cette opération se fait en juillet, août, septembre ou bien en décembre et janvier. Au

bout de 14 ou 15 mois, la Canne a atteint son développement presque complet, et commence à montrer ses longs épis plumeux; deux ou trois mois après, les feuilles se dessèchent, la tige offre extérieurement une teinte particulière, le suc qu'elle renferme prend une certaine consistance : la Canne est mûre. Elle est alors tranchée par le pied, débarrassée de ses sommités, mise en bottes et portée à l'usine. Il n'entre pas dans le plan de nos entretiens de vous faire connaître les détails de la fabrication du sucre. Je vous dirai seulement que la Canne trouve des conditions de climat et de sol favorables à son développement, surtout dans les régions littorales de l'Est. D'autres contrées lui sont moins propices, telles que le Boina par exemple, ou l'Imerina, dont le sol est trop sec. Vers le Sud, la culture de la Canne disparaît complètement et ne se montre de nouveau, que faiblement, à Fort-Dauphin.

Je dois vous parler maintenant de trois plantes dont la culture à Madagascar a été l'objet de sérieuses études et mérite, par conséquent, une attention particulière; ces plantes sont le Caféier, le Cacaoyer et le Vanillier.

Il est inutile d'insister ici sur les caractères botaniques du Caféier. Tout le monde connaît cet arbrisseau de la famille des Rubiacées dont les fruits, ou drupes, contiennent des graines livrées au commerce sous le nom de café. Le Caféier appartient au genre *Coffea* qui compte plus de trente espèces, toutes, sauf une dizaine à peine qui habitent l'Asie tropicale ou la Malaisie, originaires des régions chaudes de l'Afrique continentale ou insulaire. Les deux espèces le plus généralement cultivées sont le *Coffea arabica* et le *C. liberica*; ce dernier tend à remplacer le premier, du moins dans les cultures africaines et asiatiques, comme étant plus résistant à l'influence de l'*Hemileia vastatrix*, petit Champignon qui menace, dans les cultures dont on vient de parler, de compromettre très sérieusement l'existence du café d'Arabie.

On sait que cette dénomination de *Coffea arabica* pourrait donner lieu à des erreurs au sujet de la véritable patrie de cette plante. Elle n'a, en effet, jamais été que cultivée en Arabie ; l'origine de cette culture dans les pays orientaux remonte à une époque trop reculée pour pouvoir être précisée, et touche presque à la légende. Salomon, voire même Télémaque, auraient connu cette boisson bienfaisante. Suivant un récit arabe, un berger égyptien, ayant remarqué que les baies d'un certain arbuste empêchaient ses Chèvres de dormir lorsqu'elles en

avaient mangé, aurait conseillé au prieur d'un couvent musulman de tenter cette expérience sur sa personne et sur celles de ses religieux, durant les longues veilles auxquelles ils étaient soumis, et cette expérience aurait été couronnée de succès. Un autre récit arabe rapporte qu'un derviche, exilé de Moka dans les montagnes de l'Arabie, y aurait trouvé le Caféier et qu'avec les produits de cet arbrisseau il aurait guéri quelques-uns de ses confrères de plusieurs maladies. Ce service aurait eu pour conséquence la rentrée en grâce de l'exilé, qui aurait construit un couvent sur les lieux où croissait le précieux végétal. Il est beaucoup plus vraisemblable que le Caféier est originaire de l'Abyssinie ; on l'y trouve encore à l'état spontané, et il s'étend jusque dans les régions des Grands Lacs et le Mozambique ; on l'a rencontré également dans le pays d'Angola. Son indigénat dans quelques-unes de ces contrées fait cependant quelques doutes. A Madagascar, on le rencontre à l'état sauvage, mais ce n'est qu'à l'état subspontané.

Pour sortir de la légende, il est à peu près certain que le Caféier était cultivé en Perse au xve siècle ; au xvie siècle, cette culture prit un grand développement dans tout l'empire Ottoman. Au xviie, l'usage du café s'introduisit en France et, au xviiie, la culture du Caféier se répandit dans toutes les colonies européennes. Ce fut La Boissière qui, en 1717, l'apporta à la Réunion et à Sainte-Marie de Madagascar. Depuis le commencement du xixe siècle, la culture du Caféier a pris partout un développement considérable.

Je viens de dire que le *Coffea arabica* n'existait pas à l'état véritablement spontané à Madagascar. C'est ici qu'il y a lieu de parler de deux sortes de Caféiers qui ont été trouvées récemment aux Comores par M. Humblot et que Baillon a décrites sous deux noms spécifiques différents : le *Coffea Humbloti* et le *C. rachiformis*. La graine de ces espèces possède, paraît-il, les qualités du bon café. Le premier est un arbre dressé, atteignant quelquefois 25 mètres de hauteur ; le second est un peu trapu et sa taille n'excède guère 4 ou 5 mètres. Malgré ces différences de port, il n'est pas possible d'affirmer que ces espèces soient spécifiquement distinctes du *Coffea arabica*. Rien, en effet, dans aucun de leurs caractères les plus importants, ne permet de les en séparer. Le Café d'Arabie est, d'ailleurs, une plante paraissant sujette à d'assez grandes variations.

Le Café Libéria *(Coffea liberica)*, connu et décrit depuis trente ans à peine, est une espèce notablement différente du *Coffea arabica* : elle

s'en distingue au premier coup d'œil par ses feuilles beaucoup plus grandes et plus épaisses ; ses fleurs sont plus nombreuses et ses fruits, plus gros, ont un noyau plus épais; ces derniers ne tombent pas à maturité, ils restent sur l'arbre environ deux mois. Originaire de l'Afrique occidentale, le Café Libéria n'est pas une plante de montagne comme le café d'Arabie ; il croît au contraire dans les régions basses (entre 10 et 500 mètres), et s'accommode mal de stations plus élevées. On saisit immédiatement les avantages que dans certains cas il peut présenter sur ses congénères. Ainsi, en ne nous plaçant qu'au point de vue de Madagascar, il conviendra mieux aux régions basses et moyennes, surtout de la côte Est, qu'aux plateaux du Centre. Ses fruits plus gros et plus abondants donnent un rendement dix fois plus considérable; ils sont plus faciles à cueillir; il est vrai que la décortication en est moins aisée à cause de la grande épaisseur du noyau. La consistance des feuilles les rend plus aptes à résister à l'*Hemileia*, qui se borne à en perforer le parenchyme, sans l'empêcher de remplir ses fonctions. Il est vrai de dire qu'aux environs de Fort-Dauphin, le Café Libéria s'est montré atteint d'une maladie parasitaire contre laquelle aucun traitement n'a été efficace, mais qui n'a semblé que passagère. Enfin, il est bon d'ajouter que le Café Libéria n'a pas un arôme aussi fin que le Café d'Arabie. Par la sélection cependant, on est arrivé à obtenir des variétés perfectionnées qui, sans doute, s'amélioreront encore dans l'avenir. On a fait remarquer aussi que la réceptivité du *Coffea arabica*, à l'égard de l'*Hemileia*, pouvait être le résultat d'un affaiblissement des plantations, contre lequel on pourrait lutter en amendant les terrains de culture et en plaçant le Caféier dans des régions lui convenant bien comme sol et comme climat. Il est certain, en effet, qu'en Imerina, le Caféier d'Arabie résiste assez bien à la maladie. Le saccharate de cuivre est du reste, sinon un curatif, du moins un préventif contre l'*Hemileia*.

Il y a encore à Madagascar deux espèces de Caféiers croissant à l'état spontané, que je ne puis passer sous silence. L'un est le *Coffea mauritiana*. Cette espèce se distingue principalement du *Coffea arabica* par ses feuilles plus petites et ses fleurs solitaires. Elle croît également aux îles Maurice et de la Réunion. Les graines de ce Caféier, quelquefois employées par les habitants de ces pays aux mêmes usages que celles du Café d'Arabie, semblent loin d'avoir les mêmes bonnes qualités, et leur emploi ne saurait être répandu. L'autre espèce est encore peu

connue. J'en ai reçu des échantillons de Suberbieville par l'obligeant intermédiaire de M. Perrier de La Bathie; elle est spéciale à Madagascar et encore inédite. C'est un arbre pouvant atteindre une hauteur de 10 mètres. Il diffère du *Coffea mauritiana* par ses feuilles plus grandes, ses fleurs plus grêles et plus petites. D'après M. de La Bathie, ses graines auraient d'assez bonnes qualités et seraient employées dans la région de Suberbieville. Il y aurait lieu probablement d'en essayer la culture.

Quelle que soit l'espèce de Caféier cultivée dans les plantations à Madagascar, les procédés de culture sont toujours à peu près les mêmes.

Le Caféier se sème généralement en pépinières. A cet effet, on prend les graines dans les fruits complètement mûrs fournis par les individus les plus vigoureux et les plus productifs. Ces graines sont ensuite placées en quinconce de 15 à 20 centimètres d'intervalle et à 3 ou 4 de profondeur dans des planches dont le terrain aura été convenablement ameubli, fumé et nettoyé et pourra être facilement entretenu dans un état d'humidité constante mais modérée. Au bout de cinq ou six semaines, la germination se déclare. Il est bon de garder les jeunes plants à l'ombre, au moyen d'un écran placé à 1 mètre de hauteur au moins. Lorsque les plants ont environ un an, il faut les transplanter. Cette opération doit se faire avec le plus grand soin, généralement avant la saison des pluies et le plus possible par un temps couvert. Le sol dans lequel ils doivent être placés sera préparé comme celui des pépinières dans un terrain profond et d'où l'eau puisse facilement s'écouler; on se borne toutefois à travailler uniquement l'endroit où l'on doit pratiquer les trous destinés à recevoir les jeunes arbustes. Ces derniers devront eux-mêmes, pendant toute leur existence, être soigneusement débarrassés des gourmands et des branches poussant mal.

Le Cacaoyer, récemment introduit à Madagascar, n'en semble pas moins destiné à prendre, comme le Caféier, un rang élevé parmi les cultures auxquelles le sol de certaines parties de Madagascar semble favorable. Il mérite donc une attention toute particulière. Cet arbre appartient à la famille des Sterculiacées et forme, avec une demi-douzaine d'autres espèces, le genre *Theobroma*. Il a reçu l'appellation botanique de *T. Cacao*, tirée du nom de *cacahuatl* sous lequel cet arbre était désigné par les anciennes populations mexicaines. Il est modérément élevé, ses feuilles sont elliptiques et mesurent jusqu'à

30 centimètres de longueur. Les fleurs sont groupées en petits fascicules naissant à l'aisselle des feuilles, mais ne se développant que longtemps après la chute de ces dernières, c'est-à-dire sur le vieux bois, latéralement aux branches et au tronc. Le fruit, connu dans la culture et le commerce sous le nom de *cabosse*, est une grosse baie oblongue dont la surface est couverte de nombreuses protubérances et marquée de dix côtes longitudinales; l'intérieur renferme une pulpe abondante au milieu de laquelle les graines sont nichées. L'albumen de ces dernières est riche en matières grasses et en une substance alcaloïde connue sous le nom de théobromine; c'est elle qui communique au cacao son effet salutaire et excitant. Le Cacaoyer est originaire des régions chaudes de l'Amérique centrale et du nord de l'Amérique méridionale; il croît sous un climat constamment humide, à une altitude ne dépassant pas 400 mètres, au milieu de forêts dans lesquelles il forme souvent des massifs importants. C'est donc un végétal qui exige beaucoup de chaleur, une humidité abondamment et régulièrement distribuée dans le sol et dans l'atmosphère, un terrain ombragé et une altitude modérée. Toutes ces conditions sont assez bien réalisées dans la région basse de la côte orientale de Madagascar. Ailleurs, la période de sécheresse est trop longue pour que le Cacaoyer puisse y prospérer.

Les semis se font généralement en pépinières : on choisit les graines les mieux développées dans des fruits ayant atteint une maturité complète, et on les sème le plus tôt possible, car elles perdent promptement leurs facultés germinatives. Quinze mois après le semis, le plant est bon à mettre en place. Les premières fleurs n'apparaissent qu'après la troisième année, mais il est rare qu'elles donnent des fruits; il est même préférable, pour ne pas fatiguer l'arbre, de ne pas les laisser se développer. Ce n'est guère qu'à cinq ans que le Cacaoyer commence à produire des fruits utilisables, encore sont-ils peu nombreux; mais à sept ans cette production devient sérieuse et à dix ans elle atteint un maximum qui peut se maintenir jusqu'à la trentième année, si les plantations sont bien entretenues. Le Cacaoyer fleurit presque toute l'année, mais principalement d'octobre à novembre; les fruits mettent environ sept mois à mûrir.

Le premier soin du planteur sera donc d'établir une bonne pépinière, le plus près possible des plantations, afin d'éviter d'endommager les plants par un transport trop éloigné.

Le sol de la pépinière devra consister en une terre légère, que l'on aura préalablement ameublie et fumée à la bêche et égalisée au rateau. Cette opération débarrasse le sol des mauvaises herbes et des pierres et le rend facilement pénétrable aux racines. La pépinière est ensuite divisée en planches, et les graines sont mises en terre à une petite profondeur. Pendant tout le temps de leur croissance, les jeunes plants doivent être maintenus à l'ombre. A cet effet, on construit avec des Bambous de légers abris mesurant 1 mètre de hauteur et on les recouvre soit de feuilles de Ravenale, soit de branchages à feuillage léger, afin de permettre à l'air de circuler plus librement au-dessus des plants et de leur donner une lumière plus tamisée.

Dans les terrains où il sera mis en place, le Cacaoyer devra retrouver un ombrage assuré d'avance par le voisinage d'autres arbres qui y auront été préalablement plantés. Dans ce but, on a généralement recours aux Bananiers et aux Albizzias, connus sous le nom de Bois-noir. Les Albizzias ont l'avantage de donner une ombre moins opaque que les Bananiers qui, s'ils ont une croissance rapide, ont l'inconvénient de devenir très envahissants. Aussi est-on obligé de les supprimer d'abord en grande partie, puis en totalité, à mesure que les Cacaoyers se développent, tandis qu'il reste toujours sur la plantation la moitié des Albizzias.

Le terrain des Cacaoyers doit donc être préparé près de deux ans avant la mise en place; cette préparation consiste en un nettoyage et drainage complets. Il faut ensuite déterminer avec soin l'emplacement respectif des Cacaoyers et des essences d'ombre. Les Bananiers doivent être placés à 4 mètres les uns des autres, alternant avec les emplacements réservés aux Cacaoyers; quant aux Bois-noirs, on les espace de 8 mètres. Il y a donc dans un hectare 125 Bananiers, autant de Cacaoyers et environ 150 Bois-noirs.

Lorsque le Cacaoyer a atteint la hauteur d'un mètre environ, les premières branches commencent à paraître; on ne doit garder que la plus forte, afin de laisser l'arbre croître le plus possible en hauteur; ce n'est qu'à partir de la deuxième année qu'on le laisse se ramifier librement, en ne supprimant que les gourmands et les branches mal venantes. Cette opération demande à être faite très exactement, si l'on veut éviter que le Cacaoyer ne forme que des touffes dépourvues de fruits.

Lorsque les Cacaoyers sont entrés dans la période de production, celle-ci est presque continue et il y a toujours plus ou moins de cabosses

à recueillir. On reconnaît que les fruits sont mûrs lorsqu'ils ont pris une belle teinte orangée et que, le tissu pulpeux interne s'étant rétracté et desséché, on entend les graines remuer quand on secoue la cabosse. La récolte se fait en arrachant les fruits à la main, ce qui est un procédé défectueux, ou en coupant les pédoncules avec une serpe, ce qui a l'avantage de ne pas endommager l'arbre.

Je sortirais du cadre de ma conférence en vous parlant des procédés de préparation du Cacao, qui demande des soins particuliers et un certain art, et je veux vous parler immédiatement de la troisième plante alimentaire que je vous ai citée comme pouvant faire l'objet d'une culture importante à Madagascar : le Vanillier.

Originaire comme le Cacaoyer des régions chaudes de l'Amérique, et exigeant à peu près les mêmes conditions de sol et de climat, le Vanillier est un arbuste d'aspect tout autre, puisqu'il est grimpant et qu'il appartient, au point de vue botanique, à une famille toute différente, celle des Orchidées. L'espèce cultivée porte le nom de *Vanilla claviculata*. On la recherche pour ses fruits ou gousses, qui contiennent la matière parfumée désignée sous le nom de vanille. Tout le monde, aujourd'hui, connaît les singulières fleurs des plantes de cette famille, moins peut-être par les petites espèces, pourtant si élégantes, de nos pays, que par les beaux représentants de ce groupe qui font un des plus brillants ornements de nos serres chaudes et de nos expositions horticoles. Les fleurs du Vanillier n'ont pas pour elles l'éclat du coloris, et leur teinte d'un blanc verdâtre les fait à peine trancher sur le vert sombre du feuillage de la plante. Elles présentent cependant les mêmes caractères généraux que les autres plantes de la famille et il est même utile de nous y arrêter quelques instants, afin de comprendre le mécanisme d'une importante opération exigée pour la culture du Vanillier, celle de la fécondation artificielle.

On sait que, dans la presque totalité des Orchidées, la fécondation ne s'opère que par l'intermédiaire des Insectes, et que chacune des parties de la fleur est, dans ce but, spécialement adaptée à des fonctions spéciales.

Voici quelle est l'organisation de la fleur des Orchidées en général et du Vanillier en particulier.

Les étamines et les styles sont unis au centre de la fleur en une sorte de colonne ou *gynostème*. Des six anthères qui devraient normalement exister, cinq généralement ont avorté. La sixième, seule fertile dans ce

cas, se trouve située au sommet de la colonne. Dans le Vanillier, comme dans des genres très nombreux, elle est infléchie en avant. Le pollen des Orchidées est aggloméré en petites masses cireuses, granuleuses ou pulvérulentes, appelées pollinies. Quant aux styles, il n'y en a que deux sur trois qui sont chargés de recevoir le pollen, et de le faire pénétrer jusqu'aux ovules; ils sont généralement refoulés dans une cavité plus ou moins apparente que l'on peut remarquer en avant de la colonne. Le troisième style, placé au-dessus des deux premiers, forme au contraire une saillie appelée *rostellum*. La fonction de cet organe consiste, soit simplement à empêcher la pollinie de pénétrer dans l'intérieur de l'ovaire, comme c'est le cas dans le Vanillier, soit à secréter des masses visqueuses, qui, grâce à des procédés très variés, viennent d'une part se rattacher aux pollinies auxquelles elles forment une sorte de queue ou caudicule, et de l'autre vont se fixer sur les Insectes qui se posent sur la fleur et transportent ainsi la pollinie sur une autre fleur. Quant aux enveloppes florales, les trois pièces extérieures et deux des intérieures sont quelquefois plus ou moins semblables entre elles, comme dans le Vanillier. La troisième pièce intérieure, ou labelle, est toujours différente des autres; par ses nuances souvent très éclatantes et par sa forme et sa disposition particulières, elle sert à attirer l'Insecte et à le diriger vers les nectaires dont il recherche le suc, de telle façon qu'il ne puisse manquer d'abord de déposer sur le stigmate les pollinies dont il peut être chargé, et ensuite d'enlever celle de la fleur qu'il visite pour la transporter sur une autre. Chez le Vanillier, le labelle se redresse pour envelopper le gynostème, auquel il est adné par sa base.

Voici par quelles ingénieuses combinaisons l'Insecte opère naturellement la fécondation croisée. Il arrive, chargé de pollen, sur le labelle et pénètre dans la fleur. Il rencontre d'abord sur son chemin une sorte de touffe de poils contenant une certaine quantité de fécule; c'est là un premier attrait pour lui. Jusqu'à présent il ne peut toucher au pollen, puisque l'anthère qui se présente à lui par sa face externe, s'ouvre en dedans. Poursuivant son trajet au milieu de petites excroissances dirigées la pointe en bas, il arrive bientôt à la base de la fleur. Mais pour sortir il ne peut reprendre le même chemin parce que les excroissances l'empêchent de remonter; il doit alors suivre le gynostème qui est également garni d'excroissances, mais la pointe en est dirigée en haut; il est donc forcé de passer sur les stigmates où il laisse le pollen dont il est chargé, écarte le rostellum, soulève l'anthère, se

couvre de nouveau de pollen, et sort enfin de la fleur, pour en aller visiter une autre. Il n'y a qu'un seul Insecte qui visite ainsi les fleurs du Vanillier, et cet Insecte ne se trouve que dans les pays où cette Orchidée croît naturellement. Il a donc fallu, dans les cultures de l'ancien monde, suppléer à la nature et féconder artificiellement les fleurs du Vanillier, pour qu'elles puissent produire des gousses. C'est dans l'établissement où j'ai l'honneur de parler aujourd'hui que cette opération fut imaginée par Neumann, jardinier au Muséum d'Histoire naturelle, en 1830. Ce procédé, qui devait rendre un important service aux colons qui s'adonnent à la culture du Vanillier, fut ensuite publié par Morren, en Belgique, et appliqué sur une large échelle à l'île de la Réunion.

On comprendra maintenant en quoi il consiste. Il suffira d'une main, avec un instrument effilé quelconque, de déchirer le labelle et écarter le rostellum, et de l'autre, par une simple pression, de faire tomber la pollinie sur le stigmate. On a reproché à ce procédé d'opérer l'auto-fécondation, c'est-à-dire la fécondation de la fleur par elle-même, ce que la nature a voulu éviter, tandis qu'il serait préférable de pratiquer la fécondation croisée. Mais, outre que cette opération serait plus compliquée, elle serait peut-être inutile, car elle ne semble avoir pour résultat, dans la nature, que d'obtenir des graines plus fertiles, ce qu'on ne cherche pas dans la culture du Vanillier; on se borne, en effet, à rechercher des gousses mûres. Les fleurs du Vanillier paraissent de juillet à novembre; celles qui s'épanouissent le matin se flétrissent le soir même. Je n'ai plus qu'à ajouter que cette Orchidée est grimpante ou rampante et que sa tige est couverte de racines adventives, qui tendent à descendre vers le sol et à s'y attacher lorsque les conditions le permettent.

J'arrive aux détails de la culture du Vanillier. Comme le Cacaoyer, le Vanillier exige un sol ameubli et bien drainé et une exposition ombragée; mais il faut encore au Vanillier une plante sur laquelle il puisse s'appuyer et grimper. Les arbres auxquels on associera le Vanillier dans les plantations, se partageront les rôles de plantes d'ombre et de tuteurs, ou quelquefois rempliront l'un ou l'autre. Cela se présente notamment pour les cultures de petite importance. Dans ce cas, on se borne à éclaircir et nettoyer un petit coin de forêt, au lieu d'approprier à la culture du Vanillier une étendue plus ou moins considérable de terrain. Dans les plantations spécialement aménagées pour le Vanillier,

le Filao peut servir à la fois de tuteur et de plante d'ombre. Le tuteur le plus généralement employé est le Pignon d'Inde, et le Bananier sert très souvent de plante d'ombre, mais l'ombre qu'il fournit est épaisse et n'a pas la légèreté de celle du Filao.

Dix-huit mois ou deux ans après la plantation des Bananiers ou deux ou trois ans après celle des Filaos, les Vanilliers peuvent être mis en place. Pour cette opération, qui doit être faite au commencement de la saison des pluies, on a recours au bouturage. Les jeunes plants doivent être pris sur les individus les plus vigoureux. Ils sont mis en terre, à une profondeur de 4 centimètres sur une longueur de 30 à 40, au pied des tuteurs, et fixés à ces derniers au moyen d'un lien de raphia. Suivant l'espacement adopté pour les tuteurs et la disposition employée dans la plantation, on arrive à un chiffre de plants de Vanilliers variant de 3,500 à 6,500 par hectare.

Quelques mois après la plantation, le Vanillier montre quelques fleurs, mais il serait imprudent de pousser l'arbre à la production de gousses par la fécondation, ce qui risquerait d'affaiblir l'arbuste par une végétation trop active et, par là, de compromettre les récoltes ultérieures. Il vaut mieux attendre un an et demi avant de demander des fruits au Vanillier; encore faut-il que ce soit avec modération, car ce n'est qu'à trois ans que la plante acquiert toute sa force. Les fleurs s'épanouissent successivement sur la grappe ; la fécondation doit donc se faire au fur et à mesure de leur épanouissement et ne porter que sur les plus belles ; les autres peuvent être négligées ou même supprimées pour donner plus de vigueur aux autres. Cinq ou six semaines après la fécondation, les gousses ont atteint leur développement complet, mais elles ne sont pas mûres. La maturité suffisante n'arrive qu'après sept ou huit mois, et l'on reconnait que les gousses l'ont acquise à une teinte jaune que prend leur extrémité. Il ne faut pas attendre la maturité complète, car à ce moment la gousse se fend et s'ouvre pour laisser échapper les graines.

Je passe sur les procédés purement industriels de la préparation de la vanille, mais je ne voudrais pas quitter le chapitre des plantes alimentaires sans vous parler de trois autres végétaux : le Giroflier, le Théier et le Poivrier.

Le premier, appelé en botanique *Eugenia caryophyllata*, est originaire des Moluques et est répandu dans l'Ile Sainte-Marie, mais il n'est que peu cultivé à Madagascar même. C'est un arbre assez élevé, peu

exigeant sous le rapport du terrain, pourvu qu'il n'y rencontre pas d'eau stagnante. On utilise, sous le nom de clous de girofle, les fleurs desséchées, lorsqu'elles ne sont qu'à l'état de boutons. La production de ces fleurs devient abondante au bout de la sixième année, mais elle est extrêmement variable suivant l'âge et les saisons plus ou moins favorables de l'arbre.

Le Théier n'a guère été cultivé à Madagascar qu'à titre d'essai; jusqu'à présent, les expériences ont été satisfaisantes. Cet arbuste peut réussir à toutes les altitudes. Sa hauteur ne dépasse jamais 3 mètres, mais, par la culture on la maintient toujours au-dessous de 1m25. On connaît ses feuilles lancéolées et ses fleurs rappelant celles de nos Camélias. Il s'accommode facilement d'écarts de température assez considérables, puisque le climat rigoureux de Pékin lui convient presque autant que les climats tropicaux. Cependant, l'humidité et la chaleur également répandues dans le cours de l'année semblent lui être très avantageuses. La sécheresse prolongée et le vent lui sont au contraire nuisibles. Il est assez indifférent à l'altitude. Il faut remarquer, toutefois, à l'égard de la production, que la quantité diminue, mais que la qualité s'améliore à mesure que l'on s'élève au-dessus du niveau de la mer.

On sème généralement le Théier en pépinières sur un terrain ombragé. Ses graines, en raison de l'huile qu'elles contiennent et qui rancit promptement, perdent assez tôt leurs facultés germinatives; il faut donc les mettre en terre le plus vite possible après la récolte. On les enfouit à une profondeur de 3 à 4 centimètres, en les disposant à 5 centimètres les unes des autres suivant des lignes entre lesquelles on laisse un intervalle de 10 centimètres environ. Quant à la préparation du sol destiné à recevoir les plants, elle diffère peu de ce que nous avons vu pour le Caféier et le Cacaoyer. Les essences d'ombre sont inutiles, pourvu que le terrain soit à l'abri du vent. Une Fougère ou une feuille de Bananier plantée à côté du jeune arbuste suffit pour le protéger contre les ardeurs du soleil pendant les premiers temps qui suivent sa mise en place. On dispose les plants en quinconce à 1 mètre d'intervalle. A dix-huit mois, le Théier doit être recepé à 30 centimètres de hauteur; au bout de dix-huit mois encore, les branches que ce recepage a produites doivent être coupées à pareille longueur; après une troisième période de deux ans, la nouvelle génération de branches est maintenue à une longueur de 8 à 10 centimètres; cette dernière

taille est ensuite répétée tous les deux ans. Ces opérations doivent être faites à la fin de la saison sèche. Lorsque le Théier approche de sa quatrième année, on peut commencer la première récolte, mais ce n'est que vers la huitième année que l'arbuste est en plein rapport.

La récolte ne consiste qu'à prendre le bourgeon terminal et les deux feuilles situées immédiatement au-dessous. Les feuilles plus âgées sont trop coriaces pour pouvoir être préparées. On sectionne la ramule au-dessous de la troisième feuille. Le produit de la cueillette est torréfié de suite, s'il s'agit de préparer du thé vert, ou desséché au soleil, s'il s'agit du thé noir. Dans ce dernier cas, après la dessication, les feuilles sont roulées à la main ou à la machine, entassées par couches de faible épaisseur pour en déterminer la fermentation, séchées de nouveau, puis triées et empaquetées.

La culture du Poivrier est susceptible de donner de bons résultats à Madagascar. On sait que le Poivrier est un arbuste grimpant de la famille des Pipéracées originaire de l'Indoustan, que l'on cultive dans tous les pays chauds pour ses baies renfermant une graine bien connue par l'usage que l'on en fait comme condiment. Sa culture a quelque analogie avec celle du Vanillier. Les boutures ou les plants élevés en pépinières sont mis au pied de tuteurs espacés de 2m50 les uns des autres. Les meilleurs tuteurs sont les Bois-noirs. Au bout d'un an, le Poivrier commence à donner des fruits, mais la production n'est sérieuse qu'au bout de trois ans, pour atteindre son maximum vers la sixième année et commencer à décliner assez rapidement à la vingtième.

Voilà tout ce qui m'a paru intéressant à vous faire connaître sur la culture des plantes alimentaires à Madagascar. Je ne vous ai pas parlé des plantes industrielles. J'ai d'abord à en citer trois, dont deux surtout tiennent dans les cultures de tous les pays coloniaux une place de plus en plus grande et dont les produits sont de plus en plus recherchés par les industries de toute nature; l'autre a occupé un rang assez considérable autrefois, mais elle est passablement concurrencée par des plantes similaires : ce sont les plantes à caoutchouc (*Manihot Glaziovi* et *Hevea guyanensis*) et le Cotonnier.

Je ne vous entretiendrai pas de la culture des plantes à caoutchouc indigènes. Les expériences n'ont pas encore été faites à ce sujet d'une manière suffisante; sans doute arrivera-t-on par la culture à les conserver à notre colonie et à augmenter leur production d'une manière rationnelle.

Le *Manihot Glaziovi* est originaire du Brésil et appartient à la famille des Euphorbiacées. Sa croissance est assez rapide. A six mois sa taille est de 2 mètres; à neuf mois, de 6 mètres et à sept ans, elle atteint son maximum qui est de 15 mètres avec plus d'un mètre de circonférence. Le *Manihot* exige un climat constamment humide et un sol profond d'où l'eau puisse s'écouler facilement; ses racines grosses et tendres pendant les premières années, sont malheureusent recherchées par les Sangliers. On le reproduit par boutures ou par graines. Quant à l'extraction du latex, elle se fait au moyen de saignées répétées trois fois par an, et que l'on ne commence guère qu'après la cinquième année. Les essais que l'on a fait de la culture de cet arbuste n'ont guère été encourageants. Sur la côte Est, il semble qu'on ne doit aucunement y songer. Tout au plus sur la côte Ouest aurait-on quelques chances de succès.

On n'est jusqu'à présent pas absolument fixé sur les meilleurs procédés de culture à employer. Il semble néanmoins acquis que les semis ou plantations doivent se faire à 4 mètres de distance et en quinconce, afin que l'arbre puisse se développer tant en largeur qu'en hauteur. Le terrain devra en outre être abrité du vent, soit par son exposition naturelle, soit par le voisinage de rideaux d'arbres ou de forêts. Le sol devra être profond et perméable.

L'*Hevea guyanensis*, originaire des vallées chaudes et humides de l'Amérique du Sud, rencontrerait peut-être des conditions favorables à son développement dans quelques vallées de Madagascar. Il donne un latex plus abondant que le *Manihot* et ses racines moins épaisses ne seraient pas sujettes aux ravages exercés par les Sangliers.

Je ne m'appesantirai pas sur le Cotonnier. Parmi les nombreuses espèces ou variétés cultivées dans les pays chauds, il en est certainement qui seraient bien adaptées au sol et au climat de Madagascar. En général, les Cotonniers exigent un sol assez riche et un climat humide pendant la période de végétation et sec pendant celle de la maturité des graines. Sur la côte Ouest et sur le plateau central, là où le sol est susceptible d'être amendé, les indigènes ont cultivé le Cotonnier, tant que l'importation des étoffes européennes et américaines n'avait pas fait une fâcheuse concurrence aux tissages indigènes. La côte orientale, quoique certaines variétés de Cotonniers semblent s'y plaire, ne serait guère propre à cette culture, à cause de l'humidité trop prolongée de son climat. La durée de production du Cotonnier varie suivant les

espèces ou variétés : quatre années ou davantage. Quatre mois après le semis, la plante fleurit; elle donne des graines bonnes à cueillir trois mois après la floraison. Les touffes de coton doivent être prises avec tout le soin possible et mises à l'abri de toute humidité et de tout ce qui peut les souiller.

Ma revue des principales plantes utiles cultivées à Madagascar ne serait pas complète si je ne vous parlais d'un des végétaux qui rendent aux habitants des pays chauds les services les plus variés et qui même donnent des produits utilisables dans nos pays : le Cocotier. Ce Palmier prospère sur tous les littoraux tropicaux, principalement à l'embouchure des cours d'eau, partout où il rencontre de riches alluvions et un sol profond sablonneux et non argileux. Il faut espérer que cette culture, qui n'est encore que peu développée à Madagascar, y prendra une grande extension, en raison de son utilité.

Le liquide laiteux que la graine renferme avant sa maturité forme une boisson agréable. Le mésocarpe osseux du fruit (noix de coco) est employé à la confection de petits objets d'une utilité plus ou moins grande. Le péricarpe ou enveloppe externe donne des fibres connues sous le nom de « coïr », avec lesquelles on fabrique des cordages ou des paillassons. Lorsque la graine a été convenablement traitée, elle fournit une huile recherchée pour un grand nombre d'usages, et le résidu de la fabrication mis en tourteaux est employé comme engrais ou comme nourriture pour le bétail. Ce sont ces trois derniers produits : le coïr, le tourteau et l'huile, qui, au point de vue colonial et européen, sont les plus intéressants et seraient un motif suffisant pour étendre la culture du Cocotier à Madagascar. Celle-ci est d'ailleurs très simple : élevage en pépinière dans des trous mesurant de 20 à 25 centimètres de profondeur et distants de 60 à 80 centimètres; mise en place au bout de sept mois dans des trous mesurant 1^{m}50 dans tous les sens et séparés par des intervalles de 8 à 10 mètres; aucun entretien autre que le nettoyage du terrain. Les premiers fruits apparaissent vers la cinquième année. Le rapport ne commence qu'à 7 ans pour atteindre son maximum vers 12 ans et durer 40 ou 50 ans.

J'ai terminé la revue des principales plantes qui peuvent être cultivées à Madagascar. Je ne puis parler ici, ni des petites cultures accessoires, ni des arbres à fruits susceptibles de donner de bons produits dans l'île; je passerai sous silence les plantes de nos pays, tels que beaucoup de nos légumes, et principalement nos céréales. Les essais dont ces

dernières ont été l'objet ne permettent pas de se prononcer; dans tous les cas, la culture devra en être limitée aux besoins locaux.

J'arrive à la conclusion de mes deux entretiens.

Les forêts qui recouvrent les hautes chaînes orientales pourront donner des bois recherchés non seulement par l'industrie locale, mais encore par l'industrie européenne.

Les plantes à caoutchouc indigènes fournissent, nous le savons, un produit de bonne qualité. Leur exploitation ou leur culture, dirigée d'une façon rationnelle, donnera, espérons-le, des résultats satisfaisants.

Le Riz, le Manioc, la Canne à sucre réussissent bien et satisfont à la consommation locale. Il est probable qu'ils pourront donner lieu plus tard à une exportation rémunératrice.

Enfin nous pouvons affirmer que le sol et le climat de l'Est de Madagascar conviennent à trois cultures coloniales importantes : celles du Caféier, du Cacaoyer et du Vanillier. A ces trois plantes il faudra bientôt, sans doute, ajouter le Théier et le Poivrier.

Je vous ai dit, en commençant, que je ne me placerais qu'au point de vue de la Botanique et de la Culture. Laissez-moi cependant exprimer un vœu, et cette fois, ce n'est plus le botaniste, mais le Français qui parle; c'est que l'intelligente initiative individuelle de nos cultivateurs coloniaux, secondée par notre habile Administration, fasse rapidement progresser Madagascar dans la voie de prospérité qui lui a été ouverte.

ZOOLOGIE

PAR

GUILLAUME GRANDIDIER

Si l'île de Madagascar est intéressante par la constitution géologique de son sol ainsi que par l'étrangeté de ses productions minéralogiques et botaniques, elle ne l'est pas moins par sa faune qui n'a d'affinités avec aucune autre du globe. Les types qui la caractérisent appartiennent en effet le plus souvent à des familles particulières, quelquefois même à des ordres spéciaux, qui font de la grande île un continent zoologique séparé du reste du monde avec tant d'évidence d'ailleurs que Wallace, dans son ouvrage sur la distribution géographique des animaux, fait une subdivision spéciale comprenant seulement Madagascar et les petites îles voisines.

La faune malgache est un des problèmes les plus complexes de la vie des êtres, problème qui est encore imparfaitement résolu. Néanmoins, après une esquisse à grands traits des principaux animaux de Madagascar, nous tenterons, autant que l'état actuel de nos connaissances nous le permet, de la comparer soit à celle de l'Afrique, soit à celle de l'Asie ou de l'Océanie, soit même à celle des anciens âges géologiques.

Madagascar, ainsi que nous l'ont montré les conférences précédentes, comprend trois régions bien distinctes par leur aspect physique, par leur constitution géologique, par leur végétation et par leur climat : la région de l'Est et d'une petite partie du Nord-Ouest, qui est montagneuse, chaude, humide et couverte suivant les localités, soit de forêts, soit de plantes herbacées plus ou moins grandes ; le massif central, qui est très accidenté et presque entièrement dépourvu d'arbres et d'arbustes, et enfin la région de l'Ouest et du Sud, qui est plate, sèche et sablonneuse, avec, çà et là, des bois et des bouquets d'arbres.

La faune du centre de l'île est très pauvre, parce que ses montagnes nues et arides ne peuvent donner asile qu'à certains animaux et en petit nombre. Les deux régions littorales sont au contraire riches en animaux de toutes sortes ; mais s'il en est qui habitent indifféremment l'une ou l'autre, il y en a beaucoup qui sont cantonnés à peu près exclusivement dans chacune d'elles et qui leur donnent une physionomie particulière; il y en a même qui ont un habitat plus restreint encore, vivant dans un espace de quelques lieues carrées, en dehors duquel il est impossible de les trouver.

MAMMIFÈRES

Lémuriens. — De tous les ordres de Mammifères qui ont des représentants à Madagascar, le plus élevé dans la série zoologique est celui des Lémuriens, car il n'y existe pas de Singes. Il est aussi le plus caractéristique et le plus riche en espèces et en individus ; c'est donc par les Lémuriens, qu'on appelle aussi quelquefois Maques ou Singes à museau de Renard, que nous commencerons l'étude des Mammifères malgaches.

Linné avait jadis réuni les Lémuriens aux Singes sous le nom de Primates, parce qu'ils ont, comme ceux-ci, quatre mains à pouce opposable; aujourd'hui encore, beaucoup de naturalistes veulent rapprocher ces deux groupes d'animaux qui sont cependant tout à fait distincts. Leur extérieur en effet présente déjà de grandes dissemblances. On est tout d'abord frappé par la différence de physionomie qui existe entre leurs représentants; les Lémuriens n'ont ni la mobilité d'expression, ni la vivacité de mouvements, ni l'air intelligent et rusé des Singes. Leur museau plus ou moins allongé, mais non pas coudé brusquement au-dessous du front, leurs bras si courts et si larges, leurs jambes si grandes, leurs mains grêles et longues, leurs doigts souvent à demi-palmés, leur poitrine élargie et comme aplatie, la sorte de laine douce et épaisse qui couvre les parties supérieures de leur corps, très différente du poil raide et clairsemé des Singes, tout indique, au premier abord, qu'ils n'ont rien de commun avec les vrais Quadrumanes.

Si nous passons aux caractères anatomiques, nous trouvons des raisons plus fortes encore de séparer les Lémuriens des Singes. Leur

crâne, avec sa partie antérieure allongée, son trou occipital qui est placé en arrière au lieu d'être en dessous, son arcade zygomatique haute et très comprimée, ses orbites écartées, obliques et dépourvues de parois externes, ses os nasaux longs et recouvrant de vastes cornets et volutes ethmoïdales, s'écarte notablement de celui des Singes. Leur dentition diffère aussi : leurs incisives supérieures assez réduites, les inférieures proclives, non tranchantes, disposées comme une sorte de peigne et destinées à râcler, remplacent les dents correspondantes des Singes qui sont énormes et coupantes. Leur cerveau ne recouvre pas le cervelet et a des circonvolutions moins compliquées, ce qui indique une intelligence bien moindre. Les Lémuriens, en effet, ne manifestent jamais d'une manière très accentuée les passions qui agitent si vivement les Singes ; leur face presque immobile, comme celle d'un quadrupède ordinaire, ne reflète jamais la joie ni la colère. Lorsqu'ils sont captifs, ils ne semblent pas s'attacher beaucoup à leur maître ni s'intéresser à ce qui les entoure.

L'étude de l'embryologie comparée des animaux appartenant à ces deux groupes, les sépare d'une façon tout aussi nette. Sans entrer dans des détails techniques qui n'ont pas leur place ici, nous dirons que les Lémuriens ont un placenta diffus, une grande allantoïde et que, comme les Pachydermes et les Ruminants, ils sont dépourvus de caduque, tandis que les Singes, comme l'Homme, ont un placenta discoïde, une petite allantoïde et possèdent une caduque utérine. Or, tous les naturalistes savent l'importance qu'a le développement embryonnaire pour la classification des êtres, et la valeur des caractères que nous venons d'énumérer rapidement n'échappera à personne. Ces observations anatomiques détruisent la fameuse théorie d'Haeckel, qui faisait des Lémuriens les ancêtres de la plupart des animaux pentadactyles et par suite de l'Homme. Elles avaient fait dire aussi, en 1895, à mon regretté maître Alphonse Milne-Edwards, qui exagérait un peu sa pensée pour la mieux faire comprendre, que les Lémuriens n'étaient que des Pachydermes grimpeurs, opinion que toutes les découvertes faites depuis cette époque, soit au point de vue anatomique, soit au point de vue paléontologique, sont venues confirmer.

L'ordre des Lémuriens qui, comme nous venons de le dire, doit être nettement séparé de celui des Primates, comprend deux grands groupes : celui des Lémuridés d'abord, qui se divise en sept genres principaux dont les types sont l'Indris, l'Avahis, les Prophitèques, les Hapa-

lémurs, les Lémurs proprement dits, les Lépilémurs et les Chirogales, et celui des Chiromydés, qui ne comprend qu'un seul genre et une seule espèce, le célèbre *Chiromys madagascariensis*.

Le genre Indris ne compte qu'une espèce, l'*Indris brevicaudatus* (fig. 76); c'est le plus grand des Lémuriens vivant actuellement; il atteint quelquefois jusqu'à 1 mètre de hauteur. Comme l'indique son nom, sa caractéristique est de n'avoir qu'une queue extrêmement courte. Sa fourrure soyeuse et épaisse est noire, avec une tache blanche triangulaire sur les reins et une autre plus ou moins apparente sur chaque flanc. La peau, qui n'est visible qu'à l'extrémité du museau et à la plante des mains et des pieds, est noire. Les Indris sont des animaux diurnes; ils vivent en troupes peu nombreuses et, dans la journée, ils errent souvent solitairement à la recherche des fruits et des bourgeons qui forment leur nourriture. La durée de la gestation est de quatre à cinq mois; ils n'ont jamais qu'un petit à la fois, que la mère porte, pendant assez longtemps après sa naissance, sur son dos, où le jeune se tient cramponné à la fourrure par ses quatre mains.

Fig. 76. — *Indris brevicaudatus* (Babakoto).

L'Indris, que les indigènes appellent *Babakoto*, habite la région la plus chaude et la plus humide de Madagascar, c'est-à-dire le versant oriental de la chaîne côtière de l'Est, entre le parallèle de Mahanoro et la baie d'Antongil.

Malgré cet habitat très restreint, ces animaux sont sujets à certaines variations de couleur dont quelques-unes constituent des races

qui ont été quelquefois, mais à tort, considérées comme des espèces. Le type de l'*Indris brevicaudatus* est l'individu rapporté par Sonnerat en 1780. Peters a décrit sous le nom d'*Indris mitratus* une variété atteinte d'albinisme partiel, qui diffère du précédent par des taches blanches sur la tête et sur les avant-bras. Tout récemment, le Muséum a reçu la dépouille d'un autre Indris presque complètement décoloré et dont la robe est uniformément d'une couleur rouille claire avec une teinte un peu plus intense sur les parties qui sont noires chez l'animal type.

A côté des Indris se placent les Avahis, dont le premier exemplaire a été aussi rapporté par Sonnerat à la fin du XVIIIe siècle. Les naturalistes ont tout d'abord rangé ces deux Lémuriens dans le même genre, mais, en 1834, Jourdan, étudiant avec plus de soin leur biologie et leur anatomie, les a, avec raison, séparés et a créé pour le second le genre Avahis, qui ne comprend qu'une seule espèce, l'*Avahis laniger*. Cet animal est plus petit que l'Indris; sa taille, en effet, dépasse rarement 0^m60 de hauteur totale. On en distingue deux races : les individus qui appartiennent à la première, dont l'habitat est la grande forêt de l'Est, sont plus grands et ont un pelage plus foncé que ceux de la seconde, qui vivent dans le Nord-Ouest de l'île.

Les Avahis sont complètement couverts de poils laineux, gris à leur base, roux foncé à leur partie supérieure et noirs à la pointe, ce qui donne à leur robe un aspect moutonneux tout spécial. Les narines et l'intérieur des mains sont seuls glabres, le museau lui-même est couvert de petits poils roux. Sur les reins et les flancs, s'étend généralement une tache plus claire, mal délimitée; il existe d'ailleurs de grandes différences individuelles, même parmi les animaux d'une même région. La queue est un peu plus longue que le corps.

Au point de vue ostéologique, les Avahis se distinguent immédiatement des Indris, non seulement par leur taille plus petite et leur queue relativement longue, mais encore par leur crâne qui est presque sphérique. Les Avahis ne vivent pas en troupe comme les Propithèques, dont nous allons maintenant nous occuper, ni même comme les Indris; seuls ou quelquefois par couples, ils partent dès le coucher du soleil à la recherche de leur nourriture qui est exclusivement végétale, car ils sont nocturnes; ils dorment pendant le jour au sommet des arbres, accroupis entre les fourches des branches.

Les Propithèques, qui, avec les Indris et les Avahis, forment le

groupe des Indrisinés ou Lémuriens supérieurs, sont répandus sur tout le pourtour de l'île, où ils vivent par bandes de six à huit (fig. 77). Ce sont des animaux diurnes ; on les voit le matin et le soir, lorsque la chaleur n'est pas trop forte, sauter dans les forêts d'arbre en arbre, en quête de leur nourriture. Souvent on les surprend, au soleil levant, accroupis à la bifurcation de deux branches, leur longues jambes ramenées sous eux et touchant le menton, leurs mains appuyées sur les genoux, ou bien entrouvrant les bras et allongeant tous leurs membres, afin de ne perdre aucun des rayons bienfaisants de l'astre naissant. Pendant le fort de la chaleur, ils restent cachés dans les hauteurs des futaies. Pour se reposer ou pour dormir, ils inclinent la tête sur la poitrine et la cachent entre leurs bras, et leur queue enroulée sur elle-même en spirale disparaît entièrement entre les jambes ; autrement elle tombe toute droite.

Fig. 77. — *Propithecus Verreauxi* (Simpona).

Les Propithèques n'ont jamais qu'un seul petit à la fois. Autant qu'il est possible d'émettre une opinion sur la durée de la gestation chez des animaux qui n'ont point encore reproduit en captivité, nous croyons qu'elle est de quatre à cinq mois. Dès avril, en effet, on tue des femelles pleines, et ce n'est qu'en septembre qu'on voit les mères avec leurs petits.

Le régime des Propithèques est uniquement végétal. Ils ne recherchent pas, comme les autres Lémuriens, les petits Oiseaux, les Lézards, les Insectes ; les jeunes pousses des arbres, les fleurs, les baies forment leur nourriture. Leurs incisives pectiniformes leur servent à enlever un lambeau de peau aux fruits qu'ils veulent manger, puis à prendre par

cette ouverture comme avec une cuiller la pulpe intérieure; ces animaux semblent en effet préférer les fruits verts aux fruits mûrs, et ils en rejettent toujours la peau. Quant aux feuilles et aux fleurs, ils les mâchent de côté avec leurs molaires.

Les Propithèques sont créés pour une vie toute aérienne. Leurs muscles pectoraux et cruraux sont remarquablement puissants ; ils ont, en outre, une membrane brachiale qui fait, jusqu'à un certain point, l'office de parachute et qui est recouverte d'un poil épais et long, formant comme une frange. Aussi ces animaux font-ils souvent des bonds de huit à dix mètres sans effort apparent; ils semblent voler à travers l'air. Ils ne marchent pas à quatre pattes comme les Singes et les Lémuriens proprement dits ; leurs bras si courts, que terminent des mains longues et grêles, ne leur permettent pas habituellement une station quadrupède, et ils sont forcés, toutes les fois qu'ils quittent les grands bois, ce qui assez rare, d'avancer par sauts. A les voir debout, plantés sur leurs énormes pieds, levant à chaque bond les bras en l'air, on dirait des enfants s'amusant entre eux à qui sautera le plus loin à pieds joints ; rien de plus comique qu'une troupe de Propithèques allant ainsi, à travers champs, à la recherche de quelque arbre dont ils aiment plus particulièrement les jeunes fleurs ou les fruits.

Si leurs longues mains ne servent pas à la marche, elles ne servent guère non plus à la préhension. Les Propithèques ne peuvent, en effet, ramasser un objet comme les Quadrumanes ; lorsqu'on dépose auprès d'eux une banane ou une patate cuite, ils se baissent pour la prendre avec la bouche et la saisissent ensuite avec la main entre la paume et les doigts, sans se servir du pouce. Ces mains, si peu utiles à la préhension, sont admirablement conformées, ainsi que leurs pieds, pour l'ascension aux arbres sur lesquels ces Lémuriens passent leur vie, soit à brouter les feuilles, soit à dormir.

D'un naturel triste et doux, les Propithèques ne cherchent pas à mordre, à moins qu'on ne leur fasse du mal, et encore leur morsure n'est-elle pas à craindre comme celle des Maques ordinaires. Mais les mâles, pendant la saison des amours, se livrent cependant des combats acharnés dont leurs oreilles portent souvent les traces.

Ils ne font pas, comme les autres Lémuriens, retentir les bois de leurs cris et ils restent d'ordinaire silencieux ; ce n'est guère que lorsqu'ils sont effrayés ou en colère qu'ils poussent un petit cri rappelant un peu le gloussement d'une Poule.

Lorsqu'on tire sur un Propithèque et qu'on le blesse, tous les animaux de la même troupe attendent d'ordinaire sans bouger, avec une certaine curiosité, sinon avec anxiété, le dénouement de l'aventure ; il y en a même quelquefois qui se rapprochent du blessé ; mais lorsque, après plusieurs coups de fusil, car il en faut presque toujours plusieurs, tant ces animaux sont bien conformés pour se cramponner aux branches, celui-ci vient à tomber, ils passent aussitôt d'arbre en arbre et disparaissent.

Les Malgaches, grands admirateurs du merveilleux comme tout peuple sauvage, racontent que lorsqu'une femelle de Propithèque est surprise avec son petit par un chasseur sur un arbre isolé d'où elle ne peut regagner les bois, elle le met sur son dos et présente sa poitrine au fusil ou à la sagaye. Il ne faut point chercher dans ce fait, vrai du reste, une preuve intelligente d'amour maternel ; à la moindre alerte, le jeune Propithèque se réfugie toujours sur le dos de sa mère et celle-ci, curieuse et inquiète, tourne la tête et par conséquent la poitrine vers le chasseur, semblant ainsi s'exposer aux coups pour sauver sa progéniture. Ils ajoutent que les Propithèques, lorsqu'ils sont blessés par une sagaye, la retirent de la plaie et la renvoient au chasseur ; ce n'est point tout à fait exact ; lorsque le pauvre animal se sent atteint, il fait souvent un bond et l'arme, sortant de la plaie, tombe aux pieds du chasseur qui parfois est ainsi blessé, mais sans que la bête y ait mis, quoi qu'en pensent les Malgaches, la moindre malice. Ces Lémuriens, assure-t-on à Madagascar aussi bien dans l'Est que dans l'Ouest, mâchent des feuilles d'arbre qu'ils introduisent dans leurs plaies et qui amènent une prompte guérison.

En somme, ce sont des animaux peu actifs, peu remuants, peu intelligents.

Les Propithèques se divisent en trois espèces, dont deux comprennent plusieurs races qui ont chacune un pelage et un habitat différents.

La première de ces espèces et la plus connue est le *Propithecus diadema*. Les Propithèques à diadème sont plus grands, plus trapus que leurs congénères ; leurs membres sont plus robustes ; leur tête est plus arrondie ; leur queue est moins longue que le corps de plus d'un cinquième ; leur poil est touffu et a un aspect soyeux tout particulier. Telfair a présenté le premier exemplaire de Propithèque à diadème à la Société zoologique de Londres en 1832 et Bennett en a donné la description. Ce sont des animaux de 0m85 de hauteur totale, remarquables

par la beauté de leur pelage. Leur museau noir est encadré par un bandeau blanc; l'arrière de la tête et les épaules sont couverts d'un magnifique manteau noir ou brun foncé qui se termine en pointe vers le milieu du dos. Les reins et les flancs sont d'un beau gris cendré, tandis que les avant-bras, les membres inférieurs et la région sacrée sont d'un jaune orange plus ou moins vif. La queue à son origine est de cette même teinte, tandis que son extrémité est grise.

L'habitat de cette belle espèce, qui est le type du genre s'étend de la baie d'Antongil, au Nord, à la rivière Masora, au Sud; elle vit dans la grande forêt qui est située sur le versant oriental de la chaîne côtière.

Au Nord de la baie d'Antongil, les Propithèques ont une robe plus claire que les précédents; ils appartiennent à la race nommée Propithèque soyeux ou *Propithecus diadema sericeus* et ils ne se distinguent des individus de l'espèce type que par leur pelage d'un blanc soyeux; c'est en réalité une simple race albine de la précédente.

Au Sud de la rivière Masora, se trouve une troisième race qui est noire. Considérés d'abord comme formant une espèce particulière, ces Propithèques furent appelés *Propithecus Edwardsi*, mais de nombreuses peaux ainsi que plusieurs squelettes ayant pu être étudiés, on a reconnu qu'il ne s'agissait que d'un curieux exemple de mélanisme. Le *Propithecus diadema Edwardsi* est complètement noir, seuls les flancs sont le plus souvent d'un blanc roussâtre qui se fond graduellement avec le noir du dos: il habite comme le Propithèque diadème type la grande forêt, mais seulement au Sud de la rivière Masora.

La seconde espèce de Propithèques, qui se divise aussi en trois races, est localisée dans les grandes plaines de l'Ouest et du Sud de Madagascar. Ils diffèrent à première vue des Propithèques à diadème par un corps plus petit et moins trapu et par une queue beaucoup plus longue. Le type de ces animaux est le *Propithecus Verreauxi* rapporté en 1867 par M. Alfred Grandidier, qui l'avait tué au cap Sainte-Marie. Leur habitat s'étend en effet de l'extrême Sud de l'île, tout le long de la côte Ouest, jusqu'à la Tsiribihina.

Le pelage des Propithèques de Verreaux est d'un blanc légèrement teinté de jaune; il est laineux, assez court, doux au toucher. Une calotte d'un brun marron recouvre le sommet de la tête et se termine brusquement à la nuque.

Dans le bassin supérieur de la Tsiribihina, sur le plateau de Mane-

rinerina et dans les environs d'Ankavandra, vit une race de Propithèques de Verreaux, le *Propithecus Deckeni*, qui est une variété albine du précédent; son pelage est en effet presque complètement blanc ou cendré, et les proportions de son corps et de ses membres sont identiques.

Au Nord de Majunga, entre la Betsiboka et la Loza, on trouve les *Propithecus Coquereli* qui ne diffèrent des *P. Verreauxi* et *P. Deckeni* que par la coloration de leur pelage, quoique le Sud de leur habitat soit éloigné de la limite Nord de la patrie du *P. Deckeni* et que l'espace intermédiaire soit occupé par la troisième espèce de Propithèques. Le Propithèque de Coquerel, dont la robe est d'un blanc assez pur, porte sur les bras et les cuisses des taches d'un beau rouge vif; c'est sa caractéristique principale, car les dimensions de son corps correspondent tout à fait à celle du Propithèque de Verreaux.

Entre les cantons habités par les deux races de *P. Verreauxi* dont nous venons de parler, se trouve la province du Boina, qui est traversée par les cours inférieurs de la Betsiboka et de son principal affluent l'Ikopa. Elle est, comme nous venons de le dire, la patrie d'une autre espèce de Propithèques, les Propithèques couronnés ou *P. coronatus*, dont la taille est voisine de celle des Propithèques de Verreaux, mais qui s'en distinguent non seulement par la coloration de leur pelage, ce qui ne serait pas un caractère spécifique suffisant, mais encore et surtout par la conformation de leur crâne qui est plus ramassé et plus large. Les os du nez sont en effet allongés et aplatis; et ceux de la mâchoire supérieure sont extrêmement développés, aussi le museau est-il remarquable par sa grosseur. Le corps du *Propithecus coronatus* est d'un blanc sale; la tête est couverte d'un chaperon noir foncé, d'où émergent deux pinceaux de poils gris placés sur les oreilles. La gorge, le ventre et les épaules sont quelquefois teintés de roux pâle.

Telle est en peu de mots l'histoire des Indrisinés ou Lémuriens supérieurs; nous voyons déjà avec les Propithèques apparaître cette complexité d'espèces et de races dont les habitats sont très limités, complexité que nous allons voir plus grande encore chez les Lémuriens proprement dits.

Le groupe des Lémurs est le mieux connu et le plus nombreux à Madagascar. Non seulement, ce sont de tous les animaux de l'île ceux qu'on rencontre le plus fréquemment et ceux par conséquent qui sont les plus familiers aux voyageurs, mais en outre, étant doux, jolis et

plus faciles à nourrir que les Propithèques, on en a très souvent rapporté en Europe. Ils se distinguent des Indrisinés par leur museau fin et pointu, leur station horizontale, leurs doigts libres et non réunis à leur base par une membrane, et par leurs dents inférieures pectiniformes au nombre de six pendant toute leur vie, tandis que les Indrisinés n'en ont que quatre à l'état adulte.

Les Lémurs ne se contentent pas d'un régime uniquement végétal : ils sont friands d'œufs, de petits Lézards, de larves d'Insectes, quelquefois même de petits Oiseaux dont ils apprécient surtout la cervelle. qu'ils savent, disent les indigènes, fort bien retirer du crâne après avoir cassé celui-ci entre leurs molaires. Ils vivent par troupes nombreuses dans les arbres, faisant retentir les forêts de leurs cris et ne descendant à terre que rarement.

Fig. 78. — *Lemur varius.*

Le genre Lémur se divise en une dizaine d'espèces dont quelques-unes comprennent de nombreuses variétés et races. Ce n'est pas ici le lieu de donner la description détaillée de chacune d'elles, ni même d'indiquer les caractères anatomiques qui distinguent ces animaux spécifiquement. Je ne parlerai que de trois espèces remarquables, l'une le *Lemur varius*, par sa beauté, l'autre le *Lemur mongoz*, par la grande variabilité des individus qui la représentent, et enfin le *Lemur catta*, par sa douceur et sa gentillesse; cette dernière est la plus connue sur les marchés du Hâvre et de Marseille où beaucoup de matelots en rapportent à cause de leur résistance aux mauvaises conditions atmosphériques.

Le *Lemur varius* (fig. 78) est la plus grande et la plus belle de ces Maques. Sa fourrure longue et soyeuse est d'un beau blanc sur lequel tranchent çà et là, généralement sur les épaules et les flancs, de grandes taches d'un noir intense. La queue et le ventre sont toujours noirs.

Chez certains individus, cette teinte sombre se transforme en une belle couleur rouge qui, quelquefois, existe aussi concurremment avec le noir. Les anciens naturalistes ont créé pour ces animaux à pelage roux une espèce, sous le nom de *Lemur ruber*, mais les nombreux individus qu'on a réunis depuis ont montré que cette coloration était essentiellement variable et qu'entre les individus noirs et les individus rouges, on trouvait toutes les transitions possibles et que, par conséquent, le *Lemur ruber* est une simple variété du *Lemur varius*.

Fig. 79. — *Lemur mongoz.*

Cette espèce se distingue de toutes les autres non seulement par sa taille et par sa robe, mais aussi par son museau très allongé et ses canines supérieures très coupantes. Elle habite les forêts de la région côtière de l'Est. C'est un animal assez difficile à conserver vivant en captivité. Sa nourriture est celle des autres Lémurs, peut-être même plus animale, mais il souffre beaucoup du froid et meurt rapidement d'affections de poitrine, quand on le transporte dans nos climats.

Le *Lemur mongoz*, dont les races ou variétés fort nombreuses s'appellent *L. collaris*, *L. nigrifrons*, *L. albifrons*, *L. cinereiceps*, *L. rufifrons*, etc., vit dans tout l'Est, dans le Nord et dans l'Ouest de l'île (fig. 79). Il est relativement petit; sa tête est allongée et ses canines sont très développées. a robe du *Lemur mongoz* est généralement d'un brun fauve, mais elle présente de très grandes différences individuelles et sexuelles; la tête est souvent entourée d'un collier de couleur foncée ou a sur son sommet une teinte qui tranche sur les parties voisines et qui a été la cause de plusieurs des dénominations précédentes. Il existe aussi

des Lémurs mongoz albinos, dont le pelage est d'un blanc uniforme.

C'est une Maque de cette espèce que Buffon a reçue jadis en cadeau et a gardée pendant plusieurs années avec lui, à Paris, au Jardin des Plantes.

Nous parlerons encore du *Lemur catta* dont le nom vient de ce qu'il a une certaine ressemblance avec un Chat (fig. 80). Il habite les plaines arides, couvertes de maigres broussailles, du Sud de l'île; c'est la Maque la plus facile à apprivoiser et celle qui se contente de la nourriture la plus simple, de riz cuit et de fruits quelconques. Son air éveillé, son agilité, ses oreilles droites et pointues qui surmontent sa tête et sa longue queue touffue annelée de blanc et de noir en font un charmant petit animal. Le *Lemur catta* se distingue de tous ses congénères par ses mœurs; il n'est pas, en effet, comme ceux-ci, toujours au milieu des arbres, il vit au contraire le plus souvent au milieu des rochers ou des broussailles.

Fig. 80. — *Lemur catta.*

Les Hapalémurs, les Lepilémurs et les Chirogales, qui forment les Lémuriens inférieurs, sont peu connus des voyageurs; nocturnes et d'habitudes sauvages, on ne les aperçoit presque jamais. Leur taille est assez petite, les plus grands atteignant au plus de 0m,50 à 0m,60, tandis que d'autres, comme le *Chirogalus myoxinus*, ne dépassent pas les dimensions d'un petit Rat (fig. 81). Tous ces Lémuriens montrent dans leur organisation des marques évidentes de dégradation; les derniers d'entre eux se rapprochent par plusieurs points des Galagos

d'Afrique et s'éloignent beaucoup des Indris et des Propithèques ; ils ont quatre mamelles au lieu de deux et leur encéphale est très réduit.

Les Hapalémurs vivent sur la côte Est, dans les forêts de Bambous dont ils mangent les pousses ; leurs dents sont différentes de celles des autres Lémuriens ; plus tranchantes, elles agissent comme des ciseaux, celles de la mâchoire supérieure venant s'emboîter entre celles de la mâchoire inférieure et leur permettant ainsi de couper facilement les feuilles et les jeunes branches.

Fig. 81. — *Chirogalus myoxinus.*

Les Lepilémurs, dont il existe deux espèces, sont des habitants de la grande forêt, où ils vivent isolés au sommet des arbres. Ils sont caractérisés par l'absence d'incisives supérieures.

Les Chirogales comprennent, au contraire, un grand nombre d'espèces, dont deux forment aujourd'hui des genres distincts. Tous les Chirogales sont nocturnes et très agiles ; pour s'en emparer, il faut les surprendre lorsqu'ils dorment pendant le jour ou dans les mois d'hivernage, car, au début de la saison froide et sèche, pendant laquelle les Insectes, les œufs et les fruits sont rares, certaines espèces s'endorment comme les Hérissons et les Loirs d'Europe. Pendant ce sommeil hivernal, ils vivent sur une réserve de graisse qu'ils ont accumulée dans leur queue pendant la saison d'abondance ; ce fait très curieux ne se manifeste parmi les Lémuriens que dans cette famille des Chirogales, dont beaucoup de représentants vivent dans les régions nues et désolées de l'Ouest et du Sud où ils seraient, chaque année, exposés à une disette de plusieurs mois, s'ils n'hibernaient pas (fig. 81 et 82).

Avec les Chirogales, nous avons terminé l'étude du groupe des Lémuridés et, pour avoir complètement passé en revue l'ordre des Lémuriens malgaches, il ne nous reste plus à parler que du *Chiromys madagasca-*

riensis, étrange animal, vulgairement appelé Aye-Aye, qui forme à lui seul le groupe des Chiromydés (fig. 83).

Le premier exemplaire a été rapporté par Sonnerat en 1781 et il est resté le seul connu en Europe jusqu'en 1860. Il avait d'abord été placé à côté des Ecureuils; mais depuis cette époque, plusieurs exemplaires, dont quelques-uns vivants, ont été amenés en France, ont permis d'étudier l'anatomie et la biologie de cet être bizarre et ont montré qu'il fallait le placer au dernier rang des Lémuriens. C'est un animal tout à fait anormal et des plus curieux; ses incisives coupantes, incurvées en avant, qui sont pareilles à celles des Rongeurs, son maxillaire inférieur dont les deux branches sont réunies par un simple ligament afin de pouvoir limer en avant ou moudre de droite à gauche, ses organes de la vue et de l'ouïe qui sont si développés, ses doigts longs et sensibles dont le médian, plus mince et plus allongé que les autres, est terminé par une griffe recourbée, son pelage noir entremêlé de soies longues et raides et semé

Fig. 82. — *Chirogalus minor.*

(Aye-Aye).

de quelques poils blancs, tout en lui est étonnant. L'Aye-Aye est nocturne et mène une vie solitaire; sa nourriture se compose de larves d'Insectes qu'il va chercher avec son long doigt filiforme sous l'écorce des arbres ou au fond des galeries qu'elles se sont creusées dans le bois.

Telle est, en résumé, l'histoire des Lémuriens, animaux caractéristiques de la faune malgache qui, à elle seule, comprend plus des neuf dixièmes de tous les représentants de cet ordre.

Les autres Mammifères qui vivent à Madagascar sont assez nombreux et, pour la plupart, particuliers à l'île. Au point de vue de la systématique et de la zoogéographie, ils présentent un très grand intérêt, mais la plupart sont peu connus du public. Je ne crois donc pas utile de faire ici une description détaillée de chacun d'eux; je me contenterai de parler de quelques-uns en signalant les groupes auxquels ils appartiennent.

Fig. 84. — *Pteropus Edwardsi* (Fanihy ou Roussette).

Chiroptères.— Les Chauves-souris ou Chiroptères sont représentées à Madagascar par 25 espèces, mais l'aire de dispersion de ces animaux est très grande, la puissance de leur vol leur permettant de parcourir de longues distances, et il est naturel qu'on retrouve parmi elles plusieurs espèces africaines, comme par exemple le Fer-à-Cheval ou *Phyllorhina Commersoni*.

D'autre part, il y a des *Pteropus Edwardsi* ou grandes Roussettes comestibles, qui sont voisines de celles de l'Inde (fig. 84).

Signalons aussi dans ce groupe la *Mizopoda aurita*, qui possède sur la paroi interne des ailes, à l'extrémité des membranes, des organes tactiles, sorte de petites pelotes formant ventouse qui lui servent à se cramponner à des corps lisses.

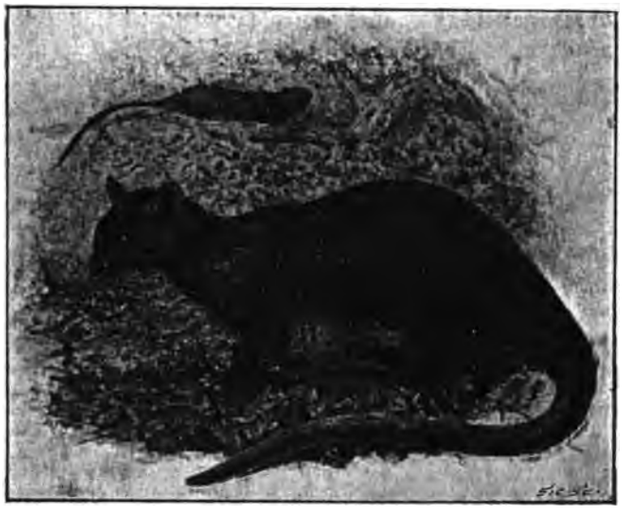


Fig. 85. — *Cryptoprocta ferox* (Fosa).

Carnassiers. — Le groupe des Carnassiers de Madagascar ne contient aucun grand fauve ; les Lions, les Tigres, les Panthères y sont inconnus. Le plus puissant et le plus connu des Carnivores malgaches est le Fosa ou *Cryptoprocta ferox* (fig. 85); malgré son nom, il n'est en réalité guère dangereux pour l'Homme, et ses seules proies sont les Chèvres et les Volailles. Le Fosa est un Chat plantigrade ; son pelage rappelle beaucoup celui du Puma ou Lion d'Amérique ; sa dentition, la forme de son corps, quoi qu'il soit assez

Fig. 86. — Tête et pattes du *Cryptovrocta ferox*.

bas sur ses pattes, son allure générale sont tout à fait celles d'un

Fig. 87. — *Galidictis striata.*

Fig. 88. — *Eupleres Goudoti.*

félin, c'est-à-dire d'un digitigrade, et cependant la plante de ses pieds est nue (fig. 86) comme celle des plantigrades, Ours, Blaireaux, etc.

Le Cryptoprocte est donc un type de transition très curieux. On le trouve dans toute l'île et il inspire une certaine crainte aux Malgaches qui racontent toutes sortes de fables sur son compte.

En outre du Fosa, il existe à Madagascar de nombreuses espèces de petits Carnassiers; il y a deux Civettes, dont l'une, la *Viverra Schlegeli*, est voisine d'une des Civettes de l'Inde. Les *Galidia* et les *Galidictis* (fig. 87) rappellent les Mangoustes, tandis que l'*Eupleres Goudoti*, avec son long museau pointu et sa queue entourée d'une épaisse couche de graisse, est un type des plus intéressants, voisin des Ichneumons (fig. 88).

Insectivores. — Les Insectivores de Madagascar appartiennent tous, à une exception près, le *Sorex madagascariensis* (fig. 89), au sous-ordre des Centétidés, qui est spécial à l'île. Ils se divisent naturellement en deux groupes, les uns épineux comme nos Hérissons, les autres à poils soyeux. Le plus anciennement connu de ces Insectivores, qui est à la fois le type de toute la famille et le plus gros, est le *Centetes ecaudatus* (fig. 90), en malgache *Trandraką*. Sa taille dépasse rarement celle d'un gros Lapin, mais son corps est plus ramassé. Très recherché par les indigènes qui en apprécient beaucoup la chair, il a été importé à la Réunion et à Maurice, où on l'élève en captivité pour le manger (fig. 90).

Fig. 89. — *Sorex madagascariensis*

Le Tenrec est nocturne; comme nos Hérissons, il vit d'Insectes, de certaines racines; comme eux aussi, il s'endort pendant la saison sèche et froide, après avoir accumulé sous sa peau, pendant les mois chauds et humides de l'hivernage, une épaisse couche de graisse, qui est tout à la fois une protection contre le froid et une réserve de nourriture.

Le Tenrec est très prolifique; il a souvent de 12 à 15 petits à la fois.

Fig. 90. — *Centetes ecaudatus* (Trandraka).

A côté des *Centetes*, prennent place les *Ericulus*, qui, par leur extérieur, rappellent absolument nos Hérissons, et les *Hemicentetes* (fig. 91), dont la robe épineuse est noire, rayée de blanc ou de jaune. Ces derniers ne vivent que sur la côte Est.

Fig. 91. — *Hemicentetes madagascariensis*.

Les Centétidés à poils soyeux, dont les premiers individus ont été découverts en 1869 par M. A. Grandidier, sont des animaux de très petite taille, ne dépassant jamais la grosseur d'un Rat. Ils appartiennent au genre *Microgale*, au genre *Oryzorictes* qui vit dans les rizières de l'Imerina et du Betsileo où il creuse des trous, abîmant ainsi la récolte (fig. 92), au genre *Geogale* et au genre *Limnogale*. Ce dernier est aquatique; il a les

doigts des pieds et des mains réunis par une palmure qui lui permet de nager. La plupart de ces animaux ne sont connus que par quelques exemplaires rapportés récemment et la biologie de la plupart d'entre eux n'a pas encore été étudiée.

Les Centétidés n'ont de rapports avec aucun autre groupe d'animaux; les deux seuls avec lesquels ils ont des points de contact sont le *Solenodon*, qui vit à Cuba, et le *Potamogale* du Gabon.

Fig. 92. — *Oryzoricles hova.*

Rongeurs. — Les Rongeurs de Madagascar sont mal connus; longtemps on a cru qu'il n'existait aucun représentant de cet ordre dans l'île; cependant en 1869, M. Grandidier a découvert dans la région de l'Ouest, sur les rives de la Tsiribihina, un Rongeur d'assez forte taille, l'*Hypogeomys antimena* (fig. 93). Depuis, plusieurs espèces plus petites ont été rapportées des forêts de l'Est, en particulier de la région d'Ikongo. Les descriptions de ces animaux ont été publiées et des noms leur ont été attribués, mais aucune étude sérieuse comparative avec les autres familles de Rongeurs n'a encore été faite.

Fig. 93. — *Hypogeomys antimena.*

Suidés. — Le groupe des Suidés est représenté à Madagascar par

un Sanglier, le *Potamochœrus Edwardsi;* cet animal est très répandu dans toute l'île; il se nourrit de racines et dévaste les champs de manioc, de patates, de riz, aussi les indigènes lui font-ils une chasse acharnée.

Il n'existe à Madagascar aucun Ruminant, ni aucun Solipède autochtone, c'est cependant au premier de ces ordres qu'appartient l'animal

Fig. 94. — Troupeau de Bœufs à bosse (à Belo, dans l'Ouest).

le plus précieux de l'île, le Bœuf à bosse. C'est par quelques mots sur son élevage, ainsi que sur celui des Chevaux, des Porcs, des Moutons et des Chèvres, que je terminerai l'étude des Mammifères vivant à Madagascar.

Bœufs. — Les Bœufs de Madagascar appartiennent à l'espèce des Zébus, dont il existe des races dans l'Inde et en Afrique; ils ont été introduits dans l'île à une époque fort reculée, car aucune légende ne raconte leur venue, et, lorsque les Portugais l'ont découverte, ils formaient la principale richesse des habitants.

Ce sont des animaux de taille moyenne, dont les membres sont grêles et qui ont une bosse ou loupe de graisse entre les deux épaules et un fanon assez prononcé. Leur tête est ornée d'une belle paire de cornes, longues et pointues (fig. 94).

Quoique des auteurs très dignes de foi, comme Flacourt, aient parlé de plusieurs espèces de Bœufs à Madagascar, les unes avec des cornes et sans bosse, les autres au contraire avec une bosse et sans cornes, il n'y en a en réalité qu'une seule race, dont certains individus présentent des caractères anormaux ou même quelquefois ont été mutilés par les indigènes, qui pratiquent sur quelques-uns de ces pauvres animaux de bizarres et cruelles opérations pour les transformer en bêtes de

Fig. 95. — Bœuf-cheval.

selle, coupant bosses et cornes afin de les rendre semblables à un Cheval (fig. 95). Au point de vue zoologique, il reste cependant un point de doute relativement aux Bœufs sauvages, qu'on trouve en assez grand nombre dans les plaines désertes de l'Ouest, et qui n'ont pas de bosse; il est vrai que cet appendice charnu se développe d'autant plus que l'animal, mieux nourri, y emmagasine une plus forte quantité de graisse et qu'il a peut-être disparu chez des bêtes errantes, toujours en mouvement. Toutefois, mon père a trouvé dans des bas-fonds humides, mêlés avec des ossements d'animaux disparus, mais contemporains de l'Homme, des restes de Bœufs et, entre autres, quelques vertèbres dont l'épiphyse dorsale est bifurquée à son extrémité. Serait-ce la caractéristique d'une espèce spéciale? C'est ce qu'il sera peut-être difficile d'élucider, car les Bœufs sauvages actuels sont, depuis nombre d'années, mêlés aux Bœufs marrons échappés des troupeaux et il est

à craindre qu'on ne puisse pas facilement reconstituer un squelette complet de Bœuf sub-fossile.

Quoi qu'il en soit, le Bœuf est l'une, peut-être la principale des ressources de Madagascar. De temps immémorial, les indigènes, surtout dans l'Ouest, l'ont considéré comme un animal précieux et s'en sont occupés avec une réelle prédilection. Posséder un grand troupeau de Bœufs était et est encore à l'heure actuelle le but de toutes leurs pensées et de tous leurs désirs; le Bœuf est pour eux l'unité avec laquelle s'estime la richesse d'un individu.

Ils ne se nourrissent pas de sa chair d'une manière régulière; c'est riz, le manioc ou le maïs qui forment la base de leur alimentation, mais ils en font des tueries énormes à certaines fêtes, telles que la circoncision, le fandroana ou fête du nouvel an des Hova, enfin et surtout aux enterrements, qui sont toujours accompagnés d'orgies dont le rhum et la viande de Bœuf font les frais et qui durent quelquefois plusieurs mois; à la mort de certains grands chefs, on a immolé jusqu'à quatre et cinq cents Bœufs. Chez toutes les peuplades du Nord, de l'Ouest, du Sud ou du Centre, c'est un honneur très apprécié d'avoir beaucoup de crânes de Bœufs sur sa tombe, et on sait qu'on en aura d'autant plus que le troupeau qu'on laissera après sa mort sera plus nombreux, parce que les héritiers pourront en sacrifier davantage aux repas funéraires.

On comprend dès lors à quel point les Bœufs tiennent à cœur à tous les Malgaches et surtout aux Sakalava qui sont uniquement pasteurs et presque nomades, car ils déplacent fréquemment leurs villages afin de les transporter aux endroits les plus favorables à la nourriture de leurs troupeaux. Le vol des Bœufs de tribu à tribu était, avant notre conquête, d'une pratique très fréquente, mais, par une anomalie très compréhensible, si le voleur pris sur le fait était immédiatement et sévèrement puni, quelquefois même mis à mort, celui qui avait réussi dans son entreprise était au contraire félicité et acclamé par les habitants de son village.

On a tenté, il y a un an ou deux, de faire le recensement des Bœufs existant à Madagascar; cette opération n'a pas donné un résultat sérieux, à cause des régions qui étaient encore mal connues à cette époque; néanmoins le chiffre de deux millions paraît se rapprocher de la vérité.

Une statistique plus exacte est celle du nombre de Bœufs consom-

més annuellement dans l'île même ou exportés, que M. Locamus évaluait à un million pour les années qui ont précédé notre prise de possession; il établissait son évaluation sur le nombre des peaux et des animaux qui étaient embarqués dans les grands ports de l'île et sur lesquels la douane hova percevait un droit.

Il faut dire aussi qu'autrefois les coutumes locales ne permettaient pas d'offrir en présent à un étranger ou en sacrifice aux mânes des ancêtres un morceau de viande de Bœuf qui était dépourvu de sa peau; depuis que les transports à travers l'île sont plus faciles et que la civilisation a fait des progrès, cet usage est tombé en désuétude, les indigènes ne dédaignant nullement le profit qu'ils retirent de la vente de la peau qui, renduc à la côte et même préparée par les moyens les plus rudimentaires, est achetée par les traitants entre 5 et 6 francs.

Les Malgaches n'exercent pas sur leurs Bœufs d'autre surveillance que celle destinée à empêcher les voleurs de s'en emparer. Chaque matin, ils les sortent du parc entouré de pieux ou de Nopals qui est situé au milieu de leur village et ils les y font rentrer au coucher du soleil. Ils n'ont jamais cherché à améliorer la race, ni à faire des croisements méthodiques pour obtenir des produits supérieurs.

Il serait cependant désirable et utile qu'on améliorât le bétail malgache, afin d'avoir un meilleur rendement. L'introduction de sang étranger par le croisement avec des Vaches ou des Taureaux venant d'Europe ne donne pas de bons résultats; l'expérience a été tentée à plusieurs reprises, notamment par M. Laborde qui, vers 1860, a fait venir dans ce but des Taureaux de France; les produits étaient délicats, sensibles aux intempéries et sujets à des maladies inconnues aux Bœufs du pays; ils étaient, il est vrai, plus gros, plus faciles à engraisser, le lait des Vaches était de meilleure qualité, mais tous ces avantages ne compensaient pas les difficultés d'élevage et la plus grande mortalité.

A Madagascar, on ne sépare les Veaux de leur mère que pendant les premiers jours qui suivent la naissance, et seulement afin d'empêcher qu'ils ne soient écrasés dans le parc par les autres bêtes du troupeau; dès qu'ils ont quelques semaines, on envoie les jeunes Veaux aux champs avec leurs mères; ils tètent tant qu'ils veulent et jusqu'à un âge très avancé, car le lait est en général considéré comme une denrée sans valeur dont on n'a pas à s'occuper. Il est d'ailleurs de mauvaise qualité et peu abondant. Une Vache en pleine lactation ne donne pas, par jour, plus de trois à quatre litres de lait, qui ne contient,

du reste, presque pas de crême et d'où il est impossible d'extraire du beurre.

Le fumier est aussi considéré comme un produit sans valeur; l'amélioration des terres par la fumure était autrefois presque inconnue de la majorité des Malgaches, au moins sur les côtes.

Les Vaches ont en général un Veau tous les ans, depuis l'âge de deux ou trois ans jusqu'à celui de douze à quatorze. La naissance a lieu en pleine campagne, sans que personne en prenne souci; à la tombée de la nuit, le gardien du troupeau ramène le petit Veau au village; lorsque la mise bas a lieu dans le parc même, le jeune animal est d'ordinaire perdu, car il est sali par la poussière et la boue dont le sol est imprégné.

Les Bœufs de Madagascar n'ont pas d'autre nourriture que celle qu'ils se procurent eux-mêmes dans les paturages; elle est, par conséquent, très variable et souvent précaire.

Dans quelques cas très spéciaux, cependant, pour le *fandroana* par exemple ou pour certaines fêtes de famille, les Hova engraissaient un ou plusieurs Bœufs par le procédé suivant: dans un coin du village ils creusaient une fosse de 1m50 environ de profondeur, à peine plus large et plus longue que le Bœuf lui-même, et ils y descendaient l'animal qui ne devait plus en sortir que pour être abattu. A la hauteur de la tête, il y avait une sorte de mangeoire qu'on tenait constamment remplie de manioc, de tiges vertes de Maïs et d'herbes tendres, dont le Bœuf faisait une ample consommation; en avant de cette mangeoire, une marche était taillée dans la terre, afin que l'animal à l'engrais eût, en mangeant, les deux pattes de devant plus hautes que celles de l'arrière, ce qui, pensait-on, facilitait la descente des aliments dans l'estomac et lui permettait, par conséquent, de manger davantage. Les Hova arrivaient ainsi à obtenir des Bœufs aussi gros et aussi beaux que nos Bœufs gras (fig. 96).

Toutes les régions de Madagascar ne fournissent pas des Bœufs d'égale valeur; il y en a même où le climat ne leur convient pas, telle est par exemple la côte orientale où la grande chaleur et l'humidité excessive leur sont défavorables. Les principaux centres d'élevage sont les grandes plaines du Nord, de l'Ouest et du Sud-Ouest, ainsi que la région de l'Antsihanaka, la plaine de l'Ankay où coule le Mangoro et le plateau du Betsileo.

Malheureusement, dans toutes ces régions, il y a une grande diffé-

rence dans la quantité et la qualité des pâturages pendant la saison des pluies et pendant la saison sèche. Si, de novembre à avril, les troupeaux peuvent paître à leur aise dans des cantons de peu d'étendue, l'herbe étant alors abondante partout, de mai à octobre au contraire, pendant la saison sèche, chaque bête est obligée tous les jours de parcourir de grands espaces pour arriver à satisfaire sa faim ; aussi, dans l'évaluation du terrain nécessaire à une exploitation agricole, faut-il généralement attribuer une surface de cinq à dix hectares par tête de bétail.

Il y aurait moyen de remédier à cet état de choses en ensilant

Fig. 96. — Bœuf à bosse engraissé.

pendant l'hivernage de l'herbe, des pousses de Maïs ou des racines, telles que manioc, patates, etc., et à former ainsi une réserve pour le temps de la disette ; les Malgaches n'en ont jamais eu l'idée, mais l'auraient-ils eue qu'ils l'auraient repoussée, car la somme de travail nécessaire eût effrayé leur paresse. Dans le centre et dans le Nord de l'île, ils se contentent de mettre le feu aux pâturages avant la saison humide, afin de débarrasser le sol des tiges dures et sèches des Graminées mortes et de lui donner par la cendre ainsi obtenue quelques-uns des principes fertilisants qui lui manquent. Les rares averses qui viennent ensuite à tomber font repousser une herbe verte et plus ou moins nourrissante. Cet incendie méthodique de pâturages n'exigeant aucune peine convient parfaitement aux indigènes ; aussi, à certaines époques

de l'année, voit-on ou plutôt voyait-on encore tout récemment de grands embrasements sur les montagnes ou dans les plaines du Nord et de l'Ouest; certes, le spectacle était pittoresque, mais le procédé n'était pas sans avoir de graves inconvénients, car le feu ainsi mis aux herbes sèches incendiait quelquefois des villages entiers et détruisait en tout cas tous les animaux qui vivent dans les prairies, en particulier les nids, ainsi que les arbres et arbustes. Aussi le général Gallieni a-t-il pris des arrêtés sévères pour interdire ces pratiques funestes. Les régions de l'Ouest et du Sud sont plus favorisées sous ce rapport que le centre; le bétail y trouve, toute l'année, en effet, une herbe, excellente, qu'il mange avec autant de plaisir et de bénéfice pendant la saison sèche que pendant la saison pluvieuse. Cette herbe, que les Sakalava appellent *Ahidambo*, est l'*Andropogon contortus* des botanistes.

L'élevage des Bœufs est appelé à prendre à Madagascar un très grand développement, car il demande relativement peu de main d'œuvre, ce qui n'est pas sans importance dans un pays où la pénurie des travailleurs est et sera plus ou moins longtemps un obstacle sérieux à l'extension rapide des entreprises agricoles et, d'autre part, les indigènes aiment cette occupation qui a de tout temps satisfait leurs goûts d'indépendance et de nonchalance.

Madagascar est du reste assuré de trouver des débouchés importants, tant dans l'Afrique australe qu'aux îles de la Réunion et de Maurice, et ailleurs.

Il existe aussi à Madagascar des Moutons et des Chèvres. Les premiers appartiennent à la race africaine des Moutons sans laine et à grosse queue (fig. 97). Ils sont surtout communs dans le pays Betsiléo, dans la partie occidentale de l'Imerina et dans le Sud-Ouest, chez les Mahafaly. Leur chair est très médiocre et, comme ils ne fournissent pas de laine, leur élevage n'est pas à encourager.

Des tentatives ont été faites à plusieurs reprises pour introduire à Madagascar des Moutons mérinos; elles n'ont pas encore complètement réussi; on a cependant tout lieu d'espérer qu'on arrivera à un bon résultat. Cet élevage n'est du reste pas possible dans les régions chaudes et humides où le climat ne convient nullement à ces animaux; l'Imerina, le Betsiléo et les plaines sèches de l'Ouest et du Sud paraissent au contraire appelés à nourrir un grand nombre de Moutons.

En 1896, à la demande du Résident Général, vingt Mérinos de Rambouillet ont été amené sau Jardin d'essai de Tananarive à Nahanisana;

ils y ont bien vécu, mais il a fallu leur donner des soins particuliers et une nourriture spéciale, conditions impossibles à remplir dans un grand élevage. Au reste, ces animaux n'ont d'autre but que de servir au croisement avec des Brebis du pays et de créer une race à la fois résistante et productive de laine et de viande.

Il ne faut pas toutefois perdre de vue que, pour les Moutons comme pour les bœufs, dans le centre de l'île, la question de la nourriture

Fig. 97. — Mouton à grosse queue.

pendant la saison sèche n'est pas facile à résoudre. Il faudra certainement recourir non seulement aux ensilages, mais encore aux plantes qui par leur contexture même résistent bien à la sécheresse, telles que le Cactus inerme par exemple, qui a déjà rendu tant de services en Tunisie et qui paraît devoir s'acclimater facilement sur les hauts plateaux ; c'est ce qui résulte des derniers essais entrepris par le Directeur de l'Agriculture, M. Prudhomme.

A côté des Moutons et dans la même région, surtout dans l'Ouest, vivent quelques Chèvres, mais en nombre bien plus restreint. Leur chair est assez estimée des indigènes ; elle est d'ailleurs meilleure que celle du Mouton à grosse queue, dont l'odeur de suin est insupportable. On exporte en Europe un certain nombre de peaux de Chèvres malgaches.

Dans les régions où l'influence musulmane ne s'est pas trop fait sentir, il existe des Porcs, laissés en liberté dans les villages, qui se

nourrissent du peu qu'ils trouvent, aussi leur état de maigreur est-il généralement effrayant. C'est surtout dans l'Imerina et le Betsileo qu'il y en a un grand nombre; la chair de ces animaux entre pour une part notable dans l'alimentation des habitants du centre de l'île, tandis que d'autres peuplades, comme les Tanala, les Antanosy, etc., la considèrent comme impure.

Les Porcs, à Madagascar, sont très prolifiques; les portées de huit à dix petits sont fréquentes, et les Truies commencent à reproduire avant d'avoir atteint l'âge d'un an. Un troupeau de Porcs est le complément obligatoire de toute exploitation agricole; on les nourrit avec les déchets de la ferme et leur viande est donnée aux travailleurs.

Le Cheval, à Madagascar, est encore un animal assez rare, un objet de luxe, quoique son importation remonte à soixante-dix ou quatre-vingts ans. Avant l'expédition de 1895, il n'y en avait peut-être pas une centaine dans toute l'île; actuellement, leur nombre est très supérieur. Tananarive et Fianarantsoa paraissent devoir être dans l'avenir les principaux centres de production; en tout cas, la vente des animaux est assurée et paraît devoir être remunératrice dans l'Imerina et le Betsileo où la population indigène est dense et où il y a beaucoup de colons européens.

Je ne terminerai pas cette rapide nomenclature des Mammifères domestiques à Madagascar sans mentionner les Chiens, pauvres animaux affamés qui errent dans les villages, disputant aux Porcs les plus immondes détritus, ou qui s'en vont dans la brousse où ils vivent de leur chasse comme des bêtes sauvages. Sur les côtes cependant, quelques indigènes ont avec eux des Chiens qui leur servent de temps en temps à chasser les Sangliers ou à les écarter de leurs cultures de Manioc ou de Riz. Les Chiens ont été introduits dans l'île de Madagascar depuis fort longtemps.,

OISEAUX

Les Oiseaux de Madagascar présentent pour la plupart des caractères particuliers; ils ont, ainsi que nous allons le voir, des affinités plus grandes avec ceux de l'Extrême Orient qu'avec ceux de l'Afrique, dont l'éloignement est cependant bien moindre. On en connaît aujourd'hui 239 espèces, mais si l'on retranche tous les Oiseaux de haut vol,

tels que certains Rapaces, les Hirondelles, la plupart des Échassiers, quelques Palmipèdes, les Oiseaux de mer, qui ont une très grande aire d'extension, et ceux, en petit nombre, qui sont, les uns d'origine africaine (au nombre de 9), les autres de provenance asiatique ou océanienne (au nombre de 7), il en reste 130, appartenant à 36 genres différents qui lui sont propres.

En réalité, le nombre des espèces est considérable, mais les individus qui représentent beaucoup d'entre elles sont plutôt rares et d'ordinaire localisés; c'est le même fait que nous avons déjà constaté pour les Mammifères. Les Oiseaux abondent dans les régions littorales où la végétation est luxuriante, surtout sur la côte orientale, et où par conséquent ils trouvent facilement à se nourrir; mais chacune des régions de l'Est et de l'Ouest a ses animaux spéciaux, dont l'habitat est quelquefois très restreint, quoique cependant il y ait des espèces communes aux deux côtes. La région centrale, au contraire, où la végétation arborescente manque presque totalement, est à peu près déserte; on n'y rencontre guère que des voiliers puissants, comme les Oiseaux de proie, les Hérons, les Corbeaux ou certains Oiseaux d'eau qui remontent le cours des rivières, ou encore des Cardinaux ou Moineaux malgaches qui vivent auprès des rizières qu'ils dévastent lors de la maturité du grain.

Fig. 98. — *Tinnunculus Newtoni* (Crécerelle malgache).

Je vais énumérer rapidement les Oiseaux les plus intéressants de la faune malgache, soit ceux qu'on rencontre à chaque instant parce qu'ils sont communs par toute l'île, soit ceux qui sont utiles ou nuisibles, soit enfin ceux qui donnent à la faune de l'île son caractère remarquable. Je citerai d'abord, parmi les Rapaces, le *Milvus ægyptius*, en malgache le *Papango*, qui est le plus commun de tous; c'est un Oiseau que les indigènes redoutent, d'abord parce qu'il plane volontiers au-dessus des villages, s'emparant souvent de leurs Poulets, aussi dans certaines contrées l'appelle-t-on *Tsimilaho*,

c'est-à-dire qui prend sans demander, mais encore parce que, ne dédaignant pas de se nourrir de toutes sortes d'immondices, ils en ont une terreur superstitieuse. Un autre Oiseau de proie, essentiellement malgache celui-là, quoique très voisin de notre Crécerelle d'Europe, dont il se distingue par sa taille plus petite et par ses couleurs plus vives, est le *Tinnunculus Newtoni* (fig. 98); vivant sur les côtes comme sur le Plateau central, il est l'hôte familier des villages, autour desquels il fait la chasse aux Rats et aux Souris ainsi qu'aux Sauterelles. Je citerai aussi le *Fihiaka* (*Polyboroides radiatus*), qui se distingue des autres Oiseaux de proie par la singularité de ses formes (fig. 99); il se nourrit de petits Mammifères, de Reptiles, d'Insectes.

Fig. 99. — *Polyboroides radiatus* (Fihiaka).

Il y a, à Madagascar, six espèces d'Oiseaux de proie nocturnes, Hiboux, Chouettes et Effrayes, mais, malgré les services qu'ils y rendent comme partout, ils sont l'objet des mêmes préjugés qu'en Europe, surtout les Effrayes ou *Strix* qui habitent en masse les rochers de Tananarive, et qui, aux yeux des Malgaches, sont des Oiseaux de mauvais augure; ils leur donnent le nom de *Vorondolo* ou Oiseaux des morts. Ils ne présentent pas d'ailleurs un grand intérêt scientifique, sauf une espèce très rare de la côte orientale, l'*Heliodilus Soumagnei*.

La famille des Psittacidés comprend deux espèces de Perroquets, toutes deux d'un gris foncé, presque noirâtres, qui ne diffèrent guère que par la taille. Ils vivent en troupes, poussant souvent des cris assourdissants; ils se nourrissent de riz, de toutes sortes de graines et de fruits et même de certaines racines, comme le manioc, et occasionnent des dégâts souvent considérables dans les champs cultivés. Les indigènes en conservent quelquefois en captivité et leur apprennent à siffler des airs et à répéter quelques mots.

Les Perruches sont toutes petites, d'un joli vert; la tête des mâles est d'un gris cendré. Elles forment des bandes nombreuses; quelquefois il y en a plus de cent ensemble; elles font de grands ravages dans les rizières. On en importe souvent en France.

La famille des Cuculidés comprend un genre tout spécial, caractéristique de la faune ornithologique de Madagascar, le genre *Coua* qui ne comprend pas moins de douze espèces ou variétés, toutes localisées; elles sont en effet cantonnées dans des districts d'où elles ne sortent point; celles qui vivent dans les forêts humides du versant oriental du massif central, sont très distinctes de celles qui habitent les plaines sèches et sablonneuses de la côte occidentale. Ce sont des Oiseaux à riche plumage, dont les espèces diffèrent, non seulement par la couleur et par les proportions relatives des diverses parties du corps, mais aussi par le mode de vie. La plupart des Couas habitent la grande forêt ou tout au moins les bois, où ils vont, sautant de branche en branche, à la recherche de leur nourriture qui consiste en Insectes et surtout en Mollusques terrestres; ce sont de vrais grimpeurs (fig. 100). D'autres, au contraire, se perchent rarement et vivent dans les plaines où ils courent à terre sous bois, se nourrissant de Vers et d'Insectes, rarement de graines; ils méritent le nom de coureurs (fig. 101). Tous ces Couas, à la saison des couvées, pillent sans pitié les nids; ils attaquent même quelquefois les petits Oiseaux. Ils ne sont pas sociables et ne vivent pas en troupes; on les rencontre presque toujours isolés. Il n'y a pas de différence de coloration entre les sexes. Leur vol est lourd et toujours en ligne droite; grimpeurs et coureurs ne font d'ailleurs usage de leurs ailes que lorsqu'ils y sont obligés. Ils hochent continuellement leur longue queue, comme nos Pies d'Europe, qu'ils rappellent du reste par leur démarche et leur manière d'être générale, sans cependant en avoir l'humeur gaie et alerte, ni rechercher comme elles les lieux

Fig. 100. — *Coua cristata* (grimpeur).

habités. Nous citerons encore, parmi les Cuculidés, les Coucous, Oiseaux migrateurs qui ne viennent à Madagascar que pendant la saison des pluies, et les Coucals ou *Centropus madagascariensis*, les *Toloho* ou *Monjo* des Malgaches, qui sont communs dans toute l'île et très familiers (fig. 102); on les voit autour des villages, glissant à travers les branches des arbrisseaux et des Bambous en quête des Insectes, petits Reptiles et Mollusques dont ils se nourrissent, et hochant continuellement la queue.

Fig. 101. — *Coua olivaceiceps* (coureur).

Dans le grand ordre des Passereaux, qui, à Madagascar comme partout ailleurs, est le plus riche de tous en espèces, beaucoup ne se distinguent de nos espèces européennes que par des détails anatomiques, que les spécialistes seuls ont intérêt à connaître et à étudier. Il faut cependant citer, dans la famille des Syndactyles, le Guépier ou *Merops madagascariensis* (*Kirio-Kirio* des Malgaches), joli Oiseau à bec effilé que les créoles appellent, à cause de son vol élégant, Oiseau du Saint-Esprit et dont le plumage nuancé de vert se termine par une queue longue et mince ; il est commun dans les clairières des bois et même auprès des villages, où on le voit donner la chasse aux Insectes avec grâce et agilité (fig. 103).

Fig. 102. — *Centropus madagascariensis* (Toloho).

Dans la famille des Conirostres, les Rolliers méritent une mention

particulière ; ils sont représentés à Madagascar par quatre genres, dont trois sont parmi les plus remarquables et les plus caractéristiques de l'île. L'un d'entre eux, qui a la taille d'une Corneille, le *Leptosomus discolor*, est très connu des Betsimisaraka sous le nom de *Kirombo* et des Sakalava sous celui de *Vorondreo* ; leur chant triste et langoureux, l'affection qu'ils semblent se porter ont impressionné les Malgaches qui composent des philtres d'amour avec certaines parties de leur corps, et ils jouent un grand rôle dans leurs légendes et leurs proverbes. Ce sont de beaux Oiseaux, surtout les mâles dont le dos est d'un vert métallique, chatoyant et irisé.

Fig. 103. — 1° *Merops madagascariensis* ; 2° *Corythornis vintsioides* (Vintsy ou Martin-pêcheur malgache).

Le Corbeau à plastron blanc, *Corvus scapulatus*, qu'on trouve dans toute l'île, a les mêmes mœurs et la même manière de faire que celui de nos pays.

Les Philépittes, qui habitent les bois et la grande forêt, et dont on connaît deux espèces, méritent, malgré leur petite taille, d'attirer l'attention, non seulement par la beauté de leur plumage d'un noir velouté mêlé de jaune et leurs caroncules d'un beau bleu qui surmontent les yeux, mais aussi par leur parenté avec les Oiseaux de Paradis de la Nouvelle-Guinée. Ils sont rares.

La *Falculia* est aussi un type intéressant de Madagascar ; mise d'abord à côté des Huppes, elle est, en réalité, voisine des *Xyphorhynchus*.

Les Drongos ou *Dicrurus forficatus*, dont le plumage noir métallique ainsi que le cri sont souvent l'objet d'allusions dans les fables et les légendes malgaches, sont des Oiseaux tout particulièrement familiers ; on les voit voler tout le jour autour des villages, surtout autour des parcs à Bœufs où ils trouvent abondamment les Insectes dont ils

se nourrissent. Leur longue queue fourchue les fait de suite reconnaître; leur plumage foncé leur a fait donner par les créoles le surnom de Veuves.

Les Oiseaux de la Vierge, ou *Terpsiphone mutata*, sont encore parmi les jolis hôtes des bois et forêts de Madagascar. La couleur de leur plumage est très variable selon l'âge et le sexe; de brun ou rouge marron, qui est la couleur du jeune Oiseau et de la femelle, elle passe peu à peu, chez le mâle adulte, au noir frangé de blanc; au moment des noces, les deux plumes médianes de la queue s'allongent beaucoup et deviennent toutes blanches (fig. 104).

Fig. 104. — *Terpsiphone mutata* (en malgache, Siketry).

Je ne parlerai pas ici des diverses espèces de Pies-grièches, ni des Timelidés, ni des Fauvettes, ni même des Hypsipètes ou Merles malgaches, tous petits Oiseaux à plumage plus ou moins terne qui fuient les endroits habités par l'Homme et qui n'ont d'intérêt que pour les collectionneurs et les ornithologistes, à l'exception cependant des derniers qui sont fort bons à manger et que l'on chasse souvent dans ce but.

Il y a à Madagascar trois espèces de Nectarinidés, charmants petits Oiseaux au plumage irisé qui rappellent les Oiseaux-mouches d'Amérique. On les trouve sur les arbres en fleurs, où ils chassent surtout les Insectes que ces fleurs attirent. Prestes et légers, richement parés, ils captivent l'attention par leur grâce et leurs riches couleurs à reflets métalliques.

La famille des Hoche-queues ne comprend à Madagascar qu'un seul représentant, la *Motacilla flaviventris*, qui vit, comme nos Bergeronnettes, sur les bancs de sable et les rives des cours d'eau où elle trouve les Insectes qui forment sa nourriture.

Les Plocéidés ou Tisserands sont d'aussi habiles architectes à Madagascar que dans les autres pays tropicaux. Leurs nids sont construits

avec un art admirable, qui leur a fait donner leur nom vulgaire; ils sont supendus aux branches et ressemblent à une cornue dont le goulot, ouvert à son extrémité inférieure et élargi de manière à former un couloir, donne entrée à la chambre supérieure mise ainsi hors des atteintes des ennemis. Ces Oiseaux sont du reste parmi les plus malfaisants de l'île, où ils vivent par troupes nombreuses, ravageant les rizières ; dans certaines régions, au moment de la maturité du riz, les indigènes tendent, en travers des champs, des cordes auxquelles ils suspendent des calebasses remplies de cailloux ou de petites coquilles qui, secouées par le vent, font du bruit et les effraient.

Des trois espèces de Moineaux malgaches, l'une est bien connue, c'est celle qu'on vend sous le nom de Cardinal chez les marchands d'Europe et dont le mâle adulte est d'un beau rouge; elle est commune dans toute l'île. Les deux autres habitent, l'une qui est d'un vert jaunâtre, la grande forêt de l'Est et, l'autre qui est grise avec la tête jaune chez le mâle, les plaines de l'Ouest.

Madagascar a une espèce d'Alouette indigène, l'*Alauda hova*, qui a l'aspect et les mœurs de celles d'Europe.

Avant de quitter l'ordre des Passereaux, je dois encore faire mention d'un Oiseau des plus remarquables au point de vue ornithologique, de l'*Euryceros Prevosti*, dont les affinités avec les autres espèces voisines sont peu marquées ; après l'avoir successivement rangé à côté des Toucans, des Bucéros, des Étourneaux et des Corbeaux, on a fini par créer pour lui seul une famille qui a sa place à côté de certaines Pies-grièches, surtout des Vangas malgaches. Un gros bec en forme de casque très volumineux, bombé en dessus, un plumage d'un noir de velours avec un manteau d'un beau roux marron vif sur le dos, sont ses caractères extérieurs les plus saillants; chez l'animal vivant, le bec est d'un beau bleu d'acier. Les Eurycéros habitent les grandes forêts de l'Est et se nourrissent d'Insectes.

Les Pigeons sont représentés à Madagascar par deux genres, dont l'un, le *Funingus madagascariensis*, est spécial à l'île et très voisin des *Ptilopus* océaniens. Son plumage est d'un bleu foncé avec la queue en partie rouge. L'autre est le Pigeon vert ou *Vinago australis*. On trouve ces deux espèces de Pigeons dans tous les petits bois et dans toutes les forêts de Madagascar. Leur chair est un vrai régal pour les voyageurs.

Il y aussi trois espèces de Tourterelles, le *Turtur picturatus* qui est à peu près de la taille de celle d'Europe, mais dont le plumage est plus

violacé, la *Geopelia striata*, qui a été introduite de l'Extrême-Orient et qui habite le Nord de l'île, et l'*Oena capensis*, d'origine africaine, qui est plus petite ; fréquentant surtout les champs en friche ou les emplacements de villages abandonnés, cette dernière est considérée comme un Oiseau de mauvais augure, au moins dans la région australe où on l'appelle *Tsiazotononina*, c'est-à-dire l'*Oiseau qu'il ne faut pas nommer*.

L'ordre des Gallinacés compte à Madagascar plusieurs espèces intéressantes, d'abord la Pintade qui est distincte de celle d'Afrique. C'est un bel Oiseau vivant en bandes dans toute l'île ; son plumage à fond noir est parsemé de gros points blancs et sa tête est recouverte d'un casque rouge. On la chasse volontiers, mais non sans peine, car elle est méfiante ; pour venir facilement à bout d'une bande de Pintades, il faut lancer à sa poursuite un Chien qui la fasse envoler et qui aboie, sans trêve ni repos, au pied de l'arbre sur lequel les Oiseaux se sont posés ; le chasseur peut alors abattre coup sur coup presque toute la bande, sans que les Pintades, épeurées par les aboiements du Chien, songent à se sauver. Les femelles sont de mauvaises mères ; elles perchent chaque soir sur un arbre élevé, abandonnant leurs petits au pied et, par conséquent, les laissant sans protection à la merci des Carnassiers.

Il y a deux espèces de la grande famille des Perdrix, un *Ganga* de couleur isabelle et à pattes emplumées qui, vivant comme tous ses congénères dans les plaines arides et sablonneuses, ne se trouve que dans l'Ouest et dans le Sud, et un *Margaroperdix* dont le mâle est remarquable par son ventre noir parsemé de grosses taches blanches et qui vit dans l'Est et les grandes herbes du centre. On trouve aussi à Madagascar deux espèces de Cailles, la Caille commune et un joli petit *Turnix* dont nous aurons l'occasion de parler plus loin.

Je dois aussi mentionner les Volailles domestiques, quoiqu'elles aient été introduites par l'Homme ; on trouve partout des Poules et, dans le centre, des Dindons et des Pigeons, qui, du reste, sont livrés à eux-mêmes, vivant en toute liberté et errant, çà et là, pour chercher la nourriture que le hasard leur fournit, car jamais un Malgache, à l'exception de quelques Hova, ne s'est préoccupé de leur donner le moindre soin ; cependant, dans le centre de l'île, autant à cause du climat que par la crainte des voleurs, on fait rentrer le soir les Poulets dans la maison où on les enferme avec les Porcs, soit dans une sorte d'armoire placée sous le lit du maître, soit dans un petit enclos spécial.

Il me reste à parler des Oiseaux d'eau, Échassiers, Palmipèdes, etc.,

qui sont fort nombreux en espèces et en individus; aussi la chasse au marais est-elle à Madagascar un passe-temps des plus agréables, mais malheureusement malsain.

Je ne dirai rien des Pluviers, des Râles, des Poules d'eau, ni des Poules sultanes, tous jolis Oiseaux qui vivent au milieu des Roseaux, courant le long des berges des rivières ou sur les feuilles des Nénuphars en quête de nourriture, mais qui, par leurs mœurs et leur aspect général, rappellent leurs congénères d'Europe.

Parmi les Hérons, dont on ne connaît pas moins de 14 espèces à Madagascar, pour la plupart cosmopolites, il faut signaler l'Aigrette qui vit dans les bois de Palétuviers et dans les rizières et dont les belles plumes blanches du dos et les scapulaires font l'objet d'un commerce assez important.

Entre les Râles et les Hérons, il faut citer un curieux Oiseau, le *Mesites*, qui a beaucoup intrigué les zoologistes qui l'ont classé dans les familles les plus diverses; en réalité, il prend place dans le groupe des Échassiers.

L'Ombrette ou *Scopus umbretta*, qui est de la même famille que les Hérons ainsi que les autres espèces d'Échassiers dont je vais aussi parler, mérite une mention spéciale. Comme l'indique son nom, c'est un animal dont le plumage est tout entier d'un brun terre d'ombre, avec une huppe sur la tête; il est crépusculaire et se trouve dans toute l'île; il construit d'énormes nids avec des branches et de l'argile, nids ayant de 1m50 à 2 mètres de diamètre et contenant trois vastes chambres; sa nourriture consiste en Reptiles et en Mollusques qu'il cherche sur le bord des cours d'eau auprès desquels il vit.

Fig. 105. — *Anastomus madagascariensis* (Bec-ouvert).

L'*Anastomus madagascariensis*, ou Bec-Ouvert (fig. 105), est un autre Échassier de grande taille, qui a la bizarre particularité de ne pouvoir fermer complètement son bec, dont les mandibules, très compri-

mées latéralement et arquées chacune en sens inverse, ne se joignent qu'à leur base et à leur pointe, laissant un vide au milieu; les tiges de la plupart des plumes portent à leur extrémité de petites plaques cornées longues et étroites, aussi caractéristiques que la forme du bec; le plumage a des reflets verdâtres et pourpres qui sont d'un bel effet.

Madagascar possède deux sortes d'Ibis, l'*Ibis falcinellus*, aux couleurs métalliques, et l'*Ibis Bernieri*, très voisin de l'Ibis sacré de l'Egypte, et un genre tout à fait particulier à l'île, le *Lophotibis cristata*, ou Faisan de Madagascar comme l'appellent à tort les créoles, car ses affinités sont avec les Échassiers et non avec les Gallinacés. C'est un bel Oiseau d'un brun marron, avec les ailes blanches et une crête d'un vert métallique, qui vit dans les endroits marécageux de la grande forêt de l'Est, d'où lui est venu son nom malgache d'*Akoholahinala* ou Coq des bois; sa nourriture consiste en Vers de vase, en Insectes et en Annélides. Sa chair est bonne à manger, et on l'élève assez souvent en captivité.

Fig. 106. — *Sarcidiornis melanotus.*

Pour terminer cette revue, incomplète du reste, des Oiseaux de Madagascar, il me reste à parler des Canards et des Sarcelles dont on connaît dix espèces dans l'île. Ils vivent en nombre considérable dans toutes les grandes plaines marécageuses qui se trouvent un peu partout, notamment autour des lacs Alaotra et Itasy, aussi bien qu'auprès des grands fleuves et sur les lagunes de la côte Est. Parmi les plus communs et les plus intéressants de ces Palmipèdes, sont le Canard à bosse ou *Sarcidiornis melanotus* (fig. 106), qui atteint parfois la taille d'une petite Oie et dont le mâle a le bec orné d'une énorme caroncule noire en forme de disque; le *Nettapus auritus* dont le plumage a des couleurs si vives et si éclatantes que les Hova l'appellent dans l'Imerina *Voronandriana*, c'est-à-dire l'Oiseau royal (fig. 107); le *Tsiriry* ou *Dendrocygna*

viduata, petite Sarcelle cosmopolite, commune aussi bien en Afrique qu'en Amérique; et enfin le *Tahia*, ou *Dendrocygna arcuata major*, qui est une Sarcelle de l'Inde.

Aux Oiseaux d'eau sauvages, il faut ajouter les Oies et les Canards domestiques qui ont été importés de l'étranger et que les indigènes élèvent pour les vendre aux Européens; les premières atteignent souvent une grande taille et sont connues sous le nom de *Vorombé* ou les Grands

Fig. 107. — *Nettapus auritus.*

Oiseaux; pour les Canards, ils recherchent surtout la race dite de Barbarie, parce qu'ils sont plus gros et fournissent plus de chair.

Parmi les Oiseaux de Madagascar qui ont une faible puissance de vol, beaucoup, comme nous l'avons dit en commençant, sont cantonnés dans des districts nettement délimités; il y en a cependant qui se retrouvent par toute l'île; mais les individus qui habitent les régions humides et boisées de l'Est ont presque toujours une taille supérieure et des teintes plus vives ou plus sombres que ceux de la région sèche et moins verdoyante de l'Ouest.

Certains de ces Oiseaux sont sacrés, *fady* comme disent les Malgaches, non pas pour tous, mais pour certaines familles et quelquefois pour une peuplade tout entière, et les voyageurs sont assez souvent exposés à d'ennuyeuses récriminations et même à des dangers pour avoir tué quelques-uns d'entre eux.

Le roi du Fiherenana, dans le Sud-Ouest, a raconté à mon père que

toute sa famille a dès longtemps voué au grand Perroquet noir une vénération toute particulière, parce qu'un de ses ancêtres, ayant été surpris par des maraudeurs d'une tribu voisine, fut sagayé par eux, à cause de quelques bijoux d'or qu'il portait dans les cheveux, et enseveli sommairement dans une fosse creusée à la hâte sous bois. Combien de temps ce roi resta-t-il dans cette tombe improvisée ? nul ne le sait, mais il n'était pas mort et ayant entendu les cris aigus et perçants d'une bande de Perroquets qui était venue s'abattre sur un arbre voisin, il reprit courage et réussit à se débarrasser de la couche de terre qui le recouvrait. Ayant regagné son village, il promit solennellement, en son nom et au nom de tous ses descendants, qu'aucun de ses parents ne tuerait jamais de Perroquets.

Une histoire analogue a cours au Ménabé au sujet du Coucal ou *Centropus* malgache qui, comme je l'ai dit tout à l'heure, fréquente les endroits humides et auquel une des principales familles de l'Ouest de Madagascar a voué une grande reconnaissance, parce qu'un de ses membres, ayant été happé en pleine Tsiribihina par un Crocodile et ayant été emporté par le monstre dans sa tanière, dut son salut à cet Oiseau. En effet, les Crocodiles ont dans les berges des fleuves des repaires où ils aiment à se reposer et qui leur servent en même temps de garde-manger; les Malgaches disent qu'ils n'aiment pas la viande fraîche et qu'ils attendent volontiers que leurs victimes se soient un peu faisandées. Donc, notre homme était plus ou moins mollement étendu dans la crevasse de la berge du Tsiribihina, lorsque plusieurs cris stridents, ceux d'un Coucal, le tirèrent de son évanouissement et lui donnèrent le courage de rejeter la terre qui était au-dessus de sa tête. Il échappa ainsi au monstre qui nageait devant l'orifice de son repaire, en attendant le moment de prendre son repas.

Dans l'Androy, à l'extrême-sud de l'île, il ne faut pas toucher à la Caille (*Turnix*), si l'on ne veut pas encourir la vengeance de certaines familles. Voici pourquoi ces familles respectent ce petit Oiseau : Comme on le sait par ce qui a déjà été dit, l'eau est rare dans la région australe de Madagascar, et les villages sont souvent à plusieurs centaines de mètres des puits où les femmes vont faire, d'ordinaire en bande, leur provision quotidienne. La femme d'un chef était, un jour, allée chercher de l'eau toute seule ; deux voleurs de grand chemin, qui passaient par là, se jetèrent sur elle et, malgré ses cris, l'emmenèrent pour la vendre. Comme ils marchaient, l'oreille aux écoutes dans

la crainte d'être surpris, à l'entrée d'un petit bois, plusieurs Cailles s'envolèrent avec le bruit d'ailes qui leur est particulier ; croyant au premier abord que c'étaient les parents de la femme qui, ayant entendu ses cris, accouraient à son secours, ils la lâchèrent et s'enfuirent. Depuis cette époque, la Caille est sacrée pour tous ses parents et descendants.

REPTILES

Les Reptiles sont nombreux à Madagascar ; les quatre ordres qu'ils comprennent y ont des représentants.

Il existe deux espèces différentes de Crocodiles ; l'un à museau effilé et pointu qui est commun dans toute l'île, le *Crocodilus madagascariensis* (fig. 108), et l'autre à museau large et obtus, le *Crocodilus robustus*, qui habite surtout le plateau central et en particulier les lacs Alaotra et Itasy (fig. 109). Ce sont les seuls animaux dangereux de la faune malgache; il n'est pas de semaine où ils ne soient la cause de quelque malheur, soit qu'ils saisissent par la jambe un homme passant un gué, soit qu'ils happent par le bras une femme pendant qu'elle puise de l'eau dans une rivière. La taille de ces Crocodiles (et non pas Caïmans, comme on le dit souvent à tort) atteint quelquefois six et sept mètres de long ; ce sont alors de très redoutables animaux,

Fig. 108. — *Crocodilus madagascariensis.*

Fig. 109. — *Crocodilus robustus.*

capables d'entraîner et de noyer un Bœuf, comme je l'ai vu de mes yeux sur le bord du lac Itasy, dans l'Imerina.

On trouve des Grenouilles et des Rainettes en assez grand nombre dans tous les endroits humides et en particulier dans la grande forêt de l'Est; quelques-unes sont d'un beau blanc d'ivoire et d'autres d'un beau rouge. Il n'y a pas de Salamandres.

D'innombrables Lézards (fig. 110), Caméléons et Geckos sont répandus dans toute l'île ; on en trouve aussi bien dans les maisons, mangeant les Mouches et les Moustiques, que dans la forêt ou dans les plaines les

Fig. 110. — *Hoplurus torquatus.*

plus arides faisant la chasse aux Insectes de toutes sortes. Les Caméléons méritent une mention particulière, car plus de la moitié des espèces connues dans tout l'Ancien Monde appartient à Madagascar. La taille de ces animaux, qui sont si bizarres de formes et d'allures, y est très variable; il y en a qui atteignent près d'un mètre de longueur et d'autres, au contraire, ont à peine quelques centimètres; la tête des uns est surmontée d'un casque imposant, quelquefois crénelé ; le nez des autres se termine en pointe allongée ou est bifide (fig. 111).

Les Serpents malgaches sont tout à fait inoffensifs; malgré la mauvaise réputation que cherchent à leur faire certains colons, il n'en n'est pas un seul qui soit venimeux. Quelques espèces, comme le *Do* ou *Pelophilus*, atteignent une assez grande taille, 2 à 3 mètres de long; leur nourriture consiste en Poulets ou en petits Mammifères comme les Tenrecs. Malgré l'innocuité de leur morsure, les Malgaches ont une frayeur irraisonnée de tous les Serpents.

Les Tortues sont assez abondantes dans certaines régions, en parti-

culier dans l'Ouest, où l'on trouve, entre autres, une grande Tortue de rivière, la *Dumerilia* qui appartient à un type américain et est fort bonne à manger, et dans tout le Sud et le Sud-Ouest d'où l'on exporte chaque année à l'île de la Réunion des milliers de *Testudo radiata,* grosses Tortues de terre dont la chair est très appréciée des créoles. Ces animaux, qui habitent la région australe où ils

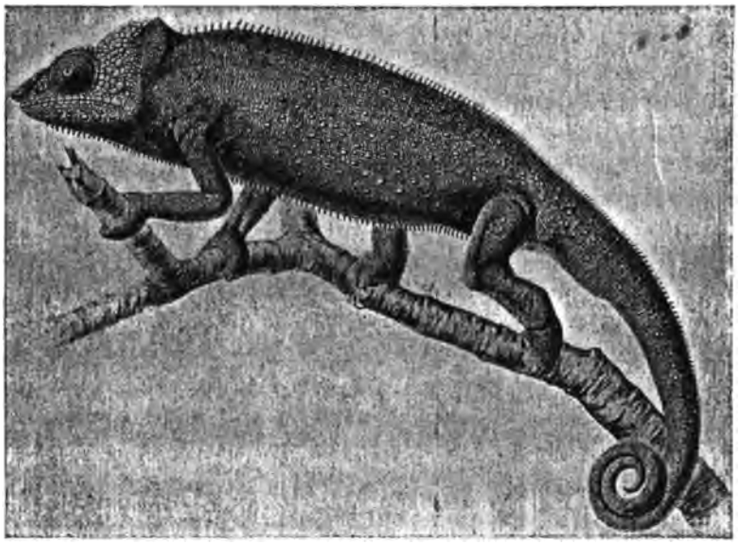


Fig. 111. — Caméléon.

se nourrissent surtout des feuilles et des fruits du Nopal ou Figuier de Barbarie, sont appelés à disparaître dans peu de temps, car leur croissance est lente et leur capture facile.

Les Carets ou Tortues à écaille, qui vivent dans la mer, mais qui, à l'époque de la ponte, viennent sur les côtes, sont dès longtemps l'objet d'un commerce important de la part des Sakalava de l'Ouest et du Nord-Est, qui les chassent au harpon dans leurs pirogues à balancier.

Poissons. — Les Poissons pullulent dans les rivières et les lacs de Madagascar; ils appartiennent surtout à la famille des Chromidés, tandis que celles des Cyprins et des Characins, si caractéristiques de la faune ichthyologique de toutes les autres parties du monde, n'y ont

aucun représentant ; on trouve bien aujourd'hui dans la province centrale beaucoup de Poissons rouges qui sont des Cyprins, mais ils ont été introduits tout récemment, apportés en 1861 de l'île de la Réunion comme cadeau à la reine, par les missionnaires français ; quand ils ont eu cessé de plaire, ils ont été jetés dans le petit lac qui est situé au bas de Tananarive, où ils se sont multipliés à l'infini, et, grâce aux inondations de l'hivernage qui mettent en communication cet étang avec l'Ikopa, ils ont aujourd'hui à peu près envahi toutes les rivières de l'Imerina. Nous verrons tout à l'heure quelle conclusion nous devons tirer de la présence ou de l'absence de ces familles de Poissons pour établir l'histoire zoologique de Madagascar, car chacune d'elles marque par son apparition un âge géologique nettement déterminé.

Dans certaines régions, les indigènes font un grand commerce de Poissons séchés ; les riverains des lacs Alaotra et Itasy, aussi bien que les Betsimisaraka, les Antaimorona et les Sakalava qui habitent les côtes de l'Est et de l'Ouest, vivent de pêche.

Invertébrés. — Les Crustacés terrestres ou d'eau douce sont représentés à Madagascar par des Crabes du genre *Telphusa*, par des Écrevisses qui atteignent une taille considérable et par des Crevettes qui sont aussi fort grandes ; je laisse naturellement de côté, comme je l'ai fait en parlant des Poissons, toutes les espèces marines qui sont cosmopolites et ne présentent pas d'intérêt au point de vue du caractère de la faune malgache.

Fig. 112. — *Euralia Grandidieri.*

Je ne m'arrêterai pas aux Mollusques, dont la plupart des espèces sont voisines de celles de l'Extrême-Orient et de l'Amérique du Sud. Les plus communs sont l'Agathine, ou gros Colimaçon à coquille allongée en cône, qu'on trouve rampant dans tous les endroits humides de la grande forêt, et l'Hélice verte, qui vit dans les prairies.

Madagascar est le pays d'élection des Insectes ; les plus beaux y

côtoient les plus humbles et les plus grands les plus infimes. Je ne vous parlerai que d'un très petit nombre d'entre eux et très brièvement.

Nous comptons aujourd'hui environ 800 espèces de Papillons à Madagascar (fig. 112), parmi lesquels se trouve l'un des plus beaux connus, l'*Urania ripheus* aux couleurs irisées et changeantes de l'arc-en-ciel (fig. 113), et l'un des plus grands, l'*Actias cometes*, dont les ailes mesurent 0m20 d'envergure. Il y a plusieurs Bombyx qui donnent de la soie; c'est sur le Plateau central, dans l'Imerina et surtout dans le Sud du Betsileo, qu'est confinée l'industrie sericicole. Deux Chenilles donnent les cocons que travaillent les Hova et les Betsileo; l'une, appelée *Landibé* par les indigènes, est une espèce autochtone, le *Borocera Cajani;* l'autre, le *Landikely*, est une race du Bombyx de Chine qui a été importée par M. Laborde et est avec raison bien plus estimée. Les Vers à soie indigènes produisent en effet des cocons qui ne peuvent pas se dévider et qu'il faut carder. Leur élevage et leur cueillette se font méthodiquement; les plantes sur lesquelles ils vivent sont l'*Ambrevade*, sorte de Légumineuse bisannuelle qu'on sème en décembre et dont la graine est une sorte de pois chiche bon à manger, le *Tsitoavina,* qui pousse généralement sans culture dans les bas-fonds, et

Fig. 113. — *Urania ripheus.*

surtout le *Tapia*, arbre à feuilles persistantes, qui forme de petits bois sur le versant Sud-Ouest du Plateau central et dont le fruit est comestible.

Parmi les Coléoptères, peu sont nuisibles ; certaines de leurs larves cependant creusent des galeries dans les troncs d'arbres qu'ils abîment ; l'une d'elles en particulier, qui est très grande, s'attaque au Cocotier et y perce de tels trous qu'elle fait quelquefois périr l'arbre. Ce Coléoptère a probablement été introduit d'Afrique en même temps que la plante qui lui donne asile. Plusieurs de ces larves sont comestibles et les indigènes en sont friands ; ils les mangent avec délices, après les avoir fait griller dans un peu de graisse. Elles ont un goût de noisette fort agréable.

Les Criquets causent d'énormes dégâts dans les rizières où trop souvent ils s'abattent en troupes immenses. Les indigènes se vengent en les mangeant, remédiant ainsi à la pénurie de vivres dont elles sont la cause. Ils leur arrachent les pattes et les ailes et les font rôtir dans un vase quelconque ou simplement sécher au soleil.

Les Abeilles et les Fourmis sont très nombreuses à Madagascar ; les premières seules sont utiles, car elles donnent du miel excellent et de la cire qui est l'objet d'un important commerce d'exportation. Il y a des Termites dans toute la région calcaire de l'Ouest et du Sud ; elles appartiennent à plusieurs espèces, dont les unes vivent dans les plaines où elles élèvent de petits monticules de terre, d'une architecture merveilleuse, mais fort ennuyeux pour les cultivateurs et pour les voyageurs, et dont les autres creusent leurs habitations dans les troncs d'arbres morts et trop souvent dans les poteaux des maisons ; ces petits Névroptères ont un art tout spécial pour ronger et réduire en poussière l'intérieur des bois de charpente sans en entamer l'extérieur. Aussi arrive-t-il souvent qu'une case qui paraissait intacte, et qu'on croyait très solide, s'écroule sur son propriétaire au moindre coup de vent ou au premier choc.

Je terminerai cette courte revue des Insectes de Madagascar en disant quelques mots des plus insupportables de tous, les *Mokafohy* et les *Moustiques*, tous deux armés de dards puissants. Les premiers de ces petits Diptères vivent, comme les Moustiques, du sang des Mammifères ; mais, au lieu de travailler comme ceux-ci pendant la nuit, c'est du lever du soleil à son coucher qu'ils harcèlent le malheureux passant, sans lui laisser de répit. Heureusement que ces Mokafohy sont très localisés ; on les rencontre surtout aux environs d'Andriba, sur la

route de Majunga à Tananarive, et dans le Ménabé. Quant aux Moustiques proprement dits, je ne vous en parlerai, ni au point de vue de leur systématique ni au point de vue du rôle qu'ils jouent dans la propagation de la fièvre paludéenne ; M. le professeur R. Blanchard vous

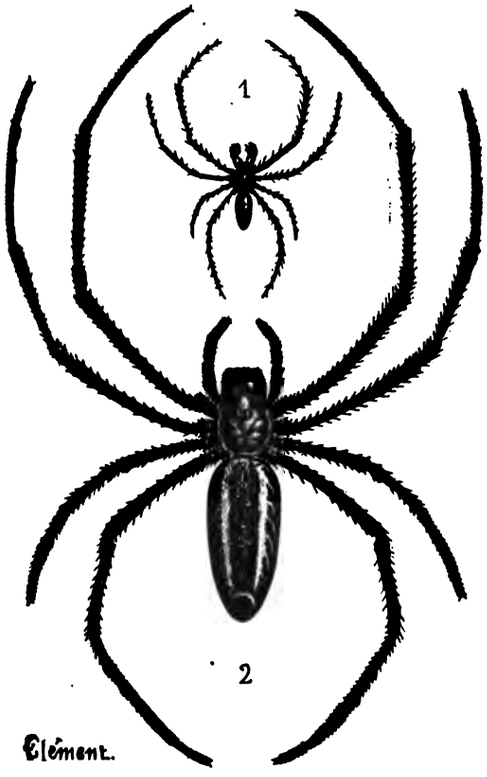


Fig. 114. — *Nephila madagascariensis.* — 1, mâle ; 2, femelle.
Extrait du journal *La Nature*.

le dira avec sa grande compétence dans une prochaine réunion.

Parmi les Araignées de Madagascar, il en est qui présentent un réel intérêt, notamment une grande et belle Épeire, la *Nephila madagascariensis*, qui vit dans les Manguiers et produit une sorte de soie d'un beau jaune d'or (fig. 114 et 115). On a tenté de tisser cette soie, et une grande pièce d'étoffe faite avec elle a même été apportée à la dernière

Exposition universelle. Le procédé adopté à l'École professionnelle de Tananarive pour la récolte du fil, procédé que le R. P. Camboué a le premier mis en pratique, est curieux. On enferme les Araignées, ou *Halabé* comme on les appelle en Imerina, dans de petites boites

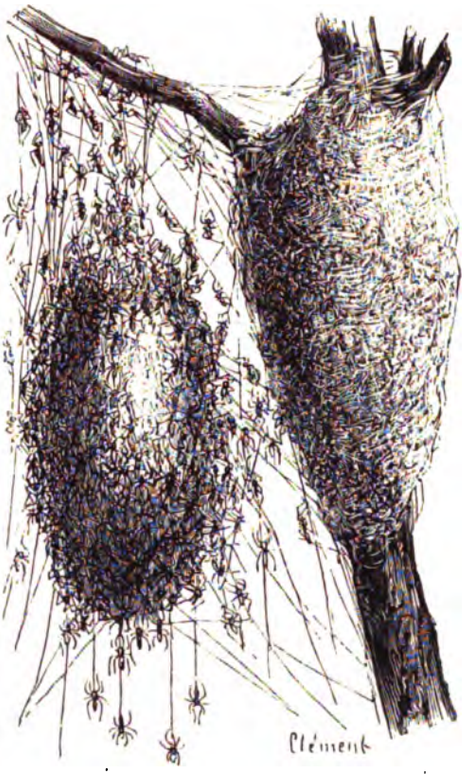


Fig. 115. — Nid de la *Nephila madagascariensis*.
Extrait de *La Nature*.

disposées par séries de douze, tout juste assez grandes pour en contenir chacune une et percées sur leur face antérieure d'un trou, et l'on y dispose les sujets de telle sorte que la filière, qui est placée au bout de leur abdomen, soit saillante ; il suffit de toucher successivement avec le doigt les filières de ces animaux pour attirer les fils qu'on réunit et enroule sur une bobine. Chacun d'eux donne de 3 à 400 mètres de fil à chaque opération et en supporte quatre à cinq avant de mourir. Afin d'avoir

toujours sous la main un nombre suffisant d'Halabé, on les achète aux indigènes, qui en ont apporté dans le troisième trimestre de 1899 environ 30,000 à raison de 0 fr. 40 le cent, et, comme elles sont d'humeur sédentaire, on les conserve aisément dans un enclos spécial où sont dressées de nombreuses tiges de Bambous, au milieu desquelles elles tissent leurs grandes toiles; quelques plantes cultivées et quelques baquets pleins d'eau y attirent les Insectes dont elles se nourrissent. La soie de l'Halabé joint à une finesse extrême une tenacité et une résistance considérables; elle est en outre, comme nous l'avons dit, d'une belle couleur d'or. Elle semblerait tout particulièrement propre à la fabrication des filets pour les aérostats, qui doivent être tout à la fois légers et solides, malheureusement le prix de revient est si élevé que je ne sais si cette nouvelle industrie séricicole est appelée à un grand avenir.

Les Scorpions et les Scolopendres de Madagascar ne sont pas réellement dangereux; leur piqûre cause certainement de la douleur et produit une enflûre, quelquefois un petit accès de fièvre, mais elle n'a jamais de conséquences graves.

Les autres ordres d'animaux inférieurs de Madagascar sont peu connus et je dois me contenter simplement de citer quelques-uns d'entre eux.

Les Puces sont très repandues dans toute l'île, beaucoup trop malheureusement; de nombreux villages y portent le nom de *Beparasy*, ce qui veut dire « où il y a beaucoup de Puces », et ils ne méritent que trop cette appellation. Il y en a même tant, en certains points de la région occidentale, qu'elles font périr les Volailles qu'elles épuisent par leurs piqures répétées; les parties charnues, telles que la crête des Coqs, par exemple, sont souvent hérissées de ces Insectes, de telle sorte qu'elles ne paraissent plus rouges, mais noires.

Parmi les Vers, il faut signaler non seulement les Vers parasites dont M. le professeur R. Blanchard vous parlera avec détail, mais aussi les Vers de terre et les Sangsues. Les Vers de terre sont assez rares; l'un d'eux cependant, qui habite la région de l'Est, le *Geophagus Darwini*, se fait remarquer par sa grande taille. Il y a plusieurs espèces de Sangsues à Madagascar, les unes vivant dans l'eau comme la plupart de leurs congénères et ressemblant beaucoup aux Hirudinées que nous employions jadis en médecine, les autres terrestres, toutes petites, qui se trouvent dans les grandes herbes de la région forestière orientale,

et y attendent le passage des Hommes ou des Mammifères auxquels elles s'attachent et dont elles sucent le sang, faisant quelquefois des blessures qui s'enveniment et sont longues à guérir. De la grosseur d'un fil lorsqu'elles sont à jeun, ces Sangsues de bois ou *Hæmadipsa* atteignent, lorsqu'elles sont gorgées de sang, le diamètre d'un crayon.

Parmi les Cœlentérés, je dois citer une Holothurie, quoique ce soit un animal marin, parce qu'il est l'objet d'un commerce d'exportation assez important dans le Sud-Ouest de l'île. Appelées vulgairement « Cornichons de mer », les Holothuries forment de temps immémorial un des mets les plus recherchés des Chinois, qui leur attribuent la même propriété qu'aux nids d'Hirondelles et aux ailerons de Requins dont elles ont la consistance mucilagineuse. La récolte de ces animaux, que les indigènes vont chercher sur les nombreux bancs de Coraux qui contournent toute la côte Sud, ne se fait guère que tous les huit ou neuf ans, parce qu'il faut laisser aux jeunes individus le temps de devenir adultes.

Faune sub-fossile. — Tels sont, en quelques mots, les animaux les plus remarquables de la faune actuellement vivante à Madagascar; mais il existe une autre faune, assez récemment disparue puisqu'elle a été contemporaine de l'Homme, dont on retrouve les vestiges dans les bas fonds où se sont déposées des alluvions récentes. Jusqu'à présent, les ossements d'espèces éteintes ont été recueillis, soit dans les marécages qui bordent les côtes Ouest et Sud, depuis la Tsiribihina jusqu'aux environs de Fort-Dauphin, soit en Imerina, dans les tourbières d'Antsirabé. Ils sont en général à une profondeur de 1 mètre à 1m50 au maximum, dans des marais où l'eau s'accumule dès qu'on pratique des fouilles, ce qui rend les recherches extrêmement difficiles. L'étude de la faune sub-fossile de Madagascar n'est qu'à son début, et, dans l'état actuel de nos connaissances, il est impossible d'en tirer des conclusions certaines; toutefois les recherches faites jusqu'à ce jour ont déjà un très grand intérêt scientifique, car une partie des animaux qu'on a ainsi découverts sont voisins de ceux qu'on trouve dans les terrains éocènes supérieurs de France.

Les principaux types des animaux sub-fossiles trouvés à Madagascar appartiennent à quatre familles; à celle des Lémuriens, à celle des Hippopotames, à celle des Oiseaux coureurs de grande taille comme l'Æpyornis et enfin à celle des Tortues.

Le premier ossement de Lémurien sub-fossile a été découvert sur la côte Sud-Ouest, à Ambolisatra près de Tuléar, par mon père en 1867; c'était un humérus d'une espèce de grande taille, le *Thaumastolemur Grandidieri*; M. Last a trouvé en 1891 dans le même gisement le crâne d'une autre espèce que M. Forsyth Major a décrite en 1894 sous le nom de *Megaladapis*, pour rappeler tout à la fois sa grande taille et ses analogies avec les *Adapis* fossiles du terrain tertiaire de France. Depuis cette époque, beaucoup de genres et d'espèces ont été décrits soit par M. F. Major à Londres, soit par M. le professeur Filhol, M. Lorenz von Liburnau à Vienne ou moi-même. Malheureusement

Fig. 116. — Dents de *Peloriadapis Edwardsi* (vue latérale).

beaucoup de ces études ont été faites sur des documents incomplets, peu nombreux et en mauvais état de conservation. Un fait cependant se dégage de ces travaux, c'est l'existence, à une époque assez récente, non seulement de Lémuriens de très grande taille, comme mon *Peloriadapis* qui devait être beaucoup plus haut qu'un Homme (fig. 116 et 117), mais encore de toute une faune lémurienne ancestrale très remarquable, dont les causes de disparition ne nous sont pas connues, mais qui forme une transition très nette entre les Lémuriens actuels et d'autres groupes zoologiques, comme les Pachydermes. Les restes des divers Lémuriens disparus nous montrent en effet que leur existence était plus terrestre qu'arboricole, ce que faisaient prévoir leurs énormes dimensions, et que leur régime était exclusivement végétal, comme il résulte de l'examen de leurs dents. Au début, M. Forsyth Major avait cru que le crâne d'un animal provenant des tourbières

d'Antsirabé, et auquel, pour cette raison, il a donné le nom de *Nesopithecus*, présentait des caractères de transition entre les Lémuriens et les Singes, mais de nouveaux documents lui ont montré que, malgré une certaine analogie de dentition, ce rapprochement n'était pas tout à fait exact et qu'en réalité le Nésopithèque était voisin des Lémuriens. Il eût été certainement très intéressant de constater l'existence d'un Singe à Madagascar, mais, géologiquement, le fait est difficile à concevoir.

M. Boule, dans sa remarquable leçon sur la géologie de Madagascar, vous a signalé la présence de Dinosauriens dans le crétacé de la région Nord-Ouest de l'île ; il vous a dit quelle taille gigantesque ils avaient,

Fig. 117. — Dents de *Peloriadapis Edwardsi* (vue par la table dentaire).

et quelles étaient leurs affinités avec les animaux du même groupe, les *Brontosaurus*, les *Atlantosaurus* et autres, découverts dans l'Amérique du Sud ; il n'est pas sans intérêt de vous faire part ici d'une découverte, faite toute récemment à Madagascar par M. Bastard, et non encore publiée, qui a trait à un Mammifère ayant aussi des rapports avec la faune du Nouveau Monde, c'est celle d'un fémur d'Édenté qui rappelle par sa forme celui des *Bradypus* ou Paresseux, Édentés essentiellement caractéristiques du continent américain ; pour cette raison, j'ai donné au fossile nouveau le nom de *Bradytherium madagascariense*. M. Filhol avait déjà, en 1895, signalé la présence d'un petit Édenté sub-fossile à Madagascar, le *Plesiorycteropus*, mais, ainsi que l'indique son nom, ses affinités étaient plutôt africaines.

Le premier des animaux disparus découvert dans l'île a été l'*Æpyornis* ; c'est Geoffroy Saint-Hilaire qui, en 1850, a attiré l'attention du monde savant sur cet Oiseau gigantesque, dont l'existence lui a été révélée par des œufs de dimension colossale et par quelques

fragments d'os brisés. Depuis cette époque, on s'en est beaucoup occupé; on a même émis l'hypothèse que ces Brévipennes n'étaient peut-être pas encore complètement détruits et qu'un jour viendrait où un voyageur se trouverait face à face avec un Æpyornis vivant. Il est triste de le dire, mais on peut affirmer maintenant que cette rencontre n'aura pas lieu, car l'île tout entière est aujourd'hui à peu près connue, et, dans les récits et les légendes des indigènes, il ne reste aucune trace de l'existence de cet énorme Oiseau. On l'a, pendant longtemps, mais à tort, identifié avec le Rokh ou Gryphon des Mille et une nuits, dont les ailes, au dire de Sindbad le marin, couvraient un espace de 25 mètres et qui enlevait dans ses serres puissantes des Éléphants et même d'énormes rochers; or, l'Æpyornis était incapable de voler et se mouvait à terre lourdement; ses ailes étaient extrêmement petites et, comme le montrent ses phalanges, il n'avait pas de serres; ses pattes étaient dépourvues de pouce et n'avaient que trois doigts, comme celles des Casoars et des Nandous.

Aujourd'hui, grâce aux belles collections qui ont été rapportées par de nombreux voyageurs, nous avons une idée assez exacte de ce qu'était l'Æpyornis, quoique le squelette absolument complet d'un même animal n'ait pas encore pu être reconstitué.

En réalité, les Æpyornis forment une famille comprenant des espèces très différentes; on en compte aujourd'hui au moins douze, les unes de grande taille qui avaient plus de 3 mètres de haut et pondaient des œufs d'une contenance d'un seau d'eau, les autres de dimensions moyennes dont une avait à peine la taille d'une Outarde. Leurs caractères ostéologiques permettent de les répartir en deux familles : celle des *Æpyornis*, à pattes larges et massives, et celle des *Müllerornis*, à pattes plus fines, qui ressemblaient par leurs proportions aux Casoars de la Nouvelle-Guinée ou aux Apteryx de la Nouvelle-Zélande.

La famille des Æpyornis est celle sur laquelle je dois m'étendre le plus, car ce sont les restes des animaux de ce groupe que les voyageurs sont exposés à rencontrer le plus souvent, les autres passant presque toujours inaperçus ou étant confondus avec eux.

L'*Æpyornis ingens* d'Alphonse Milne Edwards et Alfred Grandidier est le plus grand de tous (fig. 118); sa hauteur est de $3^{m}10$, supérieure à celle de l'*Æpyornis maximus* de Geoffroy Saint-Hilaire et de l'*Æpyornis Titan* d'Andrews. Ses ossements n'ont encore

été recueillis que dans les marécages de la côte Ouest, près de Morondava et près de Tuléar, tandis que les restes de toutes les autres espèces, ainsi que ceux des *Müllerornis*, viennent non seulement aussi de l'Ouest, mais encore d'Antsirabé au centre de l'île.

Mêlés aux ossements d'Oiseaux, se trouvent aussi les restes de trois

Fig. 118. — Squelette de l'*Æpyornis ingens*.

espèces d'Hippopotames, dont deux de petite taille sont connus par des échantillons extrêmement nombreux et dont on a reconstitué complètement les squelettes, tandis que l'autre, de taille supérieure aux précédentes, est simplement signalée par des fragments d'ossements plus grands. Les deux premiers, l'*Hippopotamus Lemerlei* (fig. 119) et l'*H. leptorhynchus*, ont été rapportés pour la première fois en 1868 et décrits par mon père, l'un à cette époque, l'autre seulement en 1890 en collaboration avec M. Filhol.

Ces marécages ont fourni encore plusieurs carapaces d'une Tortue énorme, la *Testudo Grandidieri*, mais, ce qui est particulièrement intéressant à signaler, c'est la présence dans ces ossuaires de débris d'animaux qui vivent encore dans d'autres régions de l'île. Il n'y a, par

exemple, aucun gisement paléontologique où l'on n'ait trouvé des fragments de squelette de Tenrec ou *Trandraka (Centetes ecaudatus)* ou des ossements de Bœufs, qui paraissent, il est vrai, appartenir à une race spéciale, car les épiphyses dorsales de leurs vertèbres sont bifurquées, mais c'est là un point douteux que nous avons déjà signalé. Les carapaces de *Testudo radiata*, les ossements de *Crocodilus robustus*, espèce qui pullule encore aujourd'hui dans les lacs Itasy et Alaotra et dans les rivières du centre, y sont aussi extrêmement abondants.

Fig. 119. — Squelette de l'*Hippopotamus Lemerlei*.

J'ai dit, en commençant l'étude de cette faune sub-fossile de Madagascar, que sa disparition était de date récente, qu'elle avait été contemporaine de l'Homme; nous avons en effet trouvé plusieurs ossements d'Hippopotames et d'Æpyornis qui portent des entailles faites avec des instruments tranchants lorsque l'os était encore à l'état frais. En outre, des fragments de poteries et de marmites, exhumés de ces mêmes dépôts, corroborent cette idée. Mais à quelle cause attribuer la disparition de tous ces animaux, grands et petits, car à côté des Æpyornis colossaux, des Lémuriens géants, des Hippopotames, des énormes Tortues, il y a aussi des petites espèces, complètement éteintes, que j'ai passées sous silence, mais qui ont aussi disparu, tandis que d'autres espèces vivant déjà à cette époque leur ont survécu? Si dans le centre de l'île, à Antsirabé, l'hypothèse d'une perturbation terrestre, d'une grande éruption volcanique, est admissible et même probable, il n'en est pas de même pour tous les gisements de la côte Ouest, qui sont presque tous à fleur de terre dans les marécages des terrains les

plus récents de Madagascar. Il est vrai que, dans l'Ouest, on n'a encore trouvé que des espèces relativement grandes; aussi, pour cette région, peut-on émettre l'idée que ces animaux qui, comme nous allons le voir, avaient à leur disposition dans les temps géologiques précédents d'immenses étendues de territoire, ont été brusquement dépossédés par un effondrement imprévu d'une partie de leur domaine et qu'ayant été peu à peu refoulés dans l'Ouest et le Sud et privés de ce qui était nécessaire à leur existence, ils ont fini par disparaître.

Si nous passons rapidement en revue les affinités de chacun des groupes d'animaux que nous venons d'étudier, nous verrons : que les Lémuriens sont essentiellement malgaches et ne peuvent être comparés qu'à certains types de l'éocène de France ; que les autres Mammifères, à l'exception de quelques Chauves-souris cosmospolites, d'un Chat sauvage, d'un Sanglier et d'un Édenté sub-fossile, sont spéciaux à l'île ou se rapprochent des animaux de l'Extrême-Orient et même de ceux de l'Amérique du Sud; que, parmi les Oiseaux, si quelques-uns sont d'origine ou ont des affinités africaines, beaucoup plus sont voisins d'espèces asiatiques ou océaniennes; que les Poissons malgaches sont encore aujourd'hui ce qu'ils étaient au début de l'époque tertiaire; que les Insectes participent à la fois de la faune africaine pour les Coléoptères et de la faune océanienne et même américaine pour les Papillons et les Orthoptères; que les Mollusques ont une parenté assez étroite avec ceux du Nouveau Monde.

De toutes ces données, quoique encore bien incomplètes, il semble résulter qu'aux temps secondaires l'Amérique du Sud, l'Afrique méridionale, Madagascar et l'Australie formaient un vaste ensemble de terres, complètement séparé de celles situées au Nord, qui comprenaient l'Afrique septentrionale, l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord. Vers l'époque jurassique, une grande brèche, s'étendant jusqu'aux bouches de l'Indus, s'est formée dans le continent indo-africain et Madagascar s'est trouvé séparé de l'Afrique.

Pendant tout le début de la période tertiaire, Madagascar a donc été rattaché à l'Inde, à l'Australie et à l'Amérique du Sud, mais des cataclysmes volcaniques, dont les nombreuses îles de l'Océan Indien sont encore les témoins, ont démembré peu à peu ce continent, et, tandis que l'Amérique du Sud et l'Inde, comme l'avait été précédemment l'Afrique, se trouvaient mis en contact avec les continents du

Nord et recevaient ainsi par immigration une faune nouvelle, Madagascar restait isolé, conservant dans toute sa pureté sa faune tertiaire.

Telle est probablement la cause qui a permis à Madagascar de rester le témoin intéressant et unique d'un âge géologique dont les traces ont été effacées partout ailleurs et de posséder un nombre d'espèces animales hors de proportion avec le peu d'étendue qu'il présente aujourd'hui.

ETHNOGRAPHIE

PAR

GUILLAUME GRANDIDIER

Les habitants de Madagascar sont depuis longtemps l'objet des études des voyageurs et des savants ; les renseignements que l'on a sur leur nombre, leur répartition, leur origine et leurs mœurs sont contradictoires. Toutefois, grâce aux explorations qui ont été faites dans la grande île depuis une trentaine d'années et à la connaissance plus complète et plus exacte que nous en avons depuis sa conquête, nous voyons un peu plus clair dans ce chaos d'informations. Je vais tâcher aujourd'hui de vous exposer rapidement l'état actuel de nos connaissances à ce sujet qui a, avec raison, appelé l'attention des anthropologistes et des historiens.

La population de Madagascar est très inégalement répartie à la surface de l'île et a une faible densité. Les estimations des voyageurs ont varié entre 1 million 1/2 et 6 millions d'habitants, mais la plupart ont admis le chiffre de 3 à 4 millions. Quoique, en dehors de l'Imerina et du Betsileo, aucun recensement sérieux n'ait encore été fait, on l'évalue aujourd'hui approximativement à 2.500.000 âmes. C'est peu pour un pays dont la superficie atteint presque 600.000 kilomètres carrés, ce qui donne une moyenne d'environ 4 habitants par kilomètre carré, chiffre excessivement faible, si on le compare à ceux de l'Europe qui sont dix fois plus grands. Dans ce nombre total, les habitants du plateau central de Madagascar, c'est-à-dire les Hova et les Betsileo, entrent pour plus d'un million et ceux de la région côtière de l'Est pour 400.000, tandis que, dans l'Ouest et dans le Sud, la population est très clairsemée et encore mal connue, au moins numériquement.

Cette population était au début divisée en une infinité de petites tribus ou plutôt de familles, absolument indépendantes les unes des

autres et obéissant chacune à son chef naturel. Ce n'est qu'après la venue des immigrants arabes, indiens, malais et européens, dont nous parlerons tout à l'heure, que plusieurs de ces familles ont commencé à se grouper autour des chefs étrangers. Ces groupements ont pris peu

(Cliché de l'état-major).

Fig. 120. — Femme sakalava.

à peu un grand développement, surtout depuis le XVIIIe siècle, et il s'est formé ainsi 17 peuplades principales, ou tribus, entre lesquelles se divisent tous les habitants de l'île et dont je vais vous donner l'énumération. Je dois toutefois dès maintenant faire remarquer que presque tous les chefs de ces peuplades appartiennent à une race différente de celle du fond même de la population.

A l'extrémité septentrionale de l'île, nous trouvons : les *Antankarana*, qui occupent toute la partie située au Nord d'une ligne tirée du Sud de Sahambavany à la rivière Sambirano, au fond de la baie d'Ampasindava; puis, en descendant le long de la côte Ouest, la grande tribu des *Sakalava* (fig. 120, 134, 163 et 165), dont le territoire est considérable, puisqu'il comprend presque toute la région occidentale, depuis la baie d'Ampasindava, en face Nosy bé, jusqu'à l'Onilahy qui se jette dans la baie de Saint-Augustin ; elle se subdivise en nombreuses peuplades qui portent les noms de Sakalava du Nord ou *Antiboina* et d'*Antambongo*, d'*Antimaraha*, d'*Antimailaka*, d'*Antimena*, d'*Antifiherenana*, selon la partie de l'Ouest qu'ils habitent. Dans tout le pays Sakalava, au moins entre le cap Saint-André et la baie de Saint-Augustin, il y a deux groupes de familles très distinctes, l'un celui des *Vezo* qui habitent sur le bord de la mer, et dont la vie se passe à pêcher le Poisson, qui constitue leur principale, sinon leur unique nourriture, et à chasser les Tortues de mer; l'autre, celui des *Masikoro* ou pasteurs, qui habite l'intérieur, et dont la seule occupation est l'élevage des Bœufs, auquel ils joignent quelques petites cultures. Après les Sakalava, dans le Sud de la rivière Onilahy, viennent les *Mahafaly* (fig. 121), puis les *Antandroy* qui occupent la région australe; ces deux peuplades sont peu nombreuses et vivent de la manière la plus précaire dans les plaines sablonneuses et arides de cette partie de l'île. Ce sont de tous les habitants de Madagascar les moins connus, leur pays n'ayant pas encore été visité dans toute son étendue. Doublons les caps de Sainte-Marie et d'Andavaka; nous arrivons à la région plus verdoyante de l'Est. Les environs de Fort-Dauphin sont habités par les *Antanosy*, dont une partie importante, au moment de la conquête de leur pays par les Hova, a émigré dans l'intérieur à une centaine de kilomètres de la côte occidentale. En remontant vers le Nord, on trouve successivement les *Antisaka*, les *Antifasina* (fig. 139, 140 et 162), les *Antimorona*, puis à Mananjary et aux environs, les *Antambahoaka*, qui sont tous intéressants au point de vue historique, mais n'occupent qu'une petite surface de pays,

Fig. 121. — Femme mahafaly.

enfin les *Betsimisaraka* (fig. 122, 132, 156 et 158), que séparent en deux les *Betanimena*, dont le pays s'étend sur la côte entre Beparasy et le pangalane de Tanifotsy.

Dans l'intérieur de l'île, on compte sept peuplades : sur le plateau

(Cliché de l'état-major).

(Fig. 122. — Femme betsimisaraka.

central, ce sont, au Nord, les *Hova* (fig. 123, 136, 137 et 157) et, au Sud, les *Betsileo* (fig. 124), qui sont les plus nombreuses, les plus

industrieuses et, du reste, les plus connues de l'île; plus au Sud, les *Bara* qui se divisent en plusieurs groupes dont les *Bara bé*, les *Bara*

(Cliché de l'état-major).

Fig. 123. — Femme hova.

Vinda, les *Bara Imamono*, les *Bara Antivondro*, les *Bara Manambia* sont les principaux (fig. 125 et 138). Entre les pays Bara et Betsileo, d'une part, et les pays des Antaimorona et des Betsimisaraka, d'autre part, il y a les *Tanala*, qui, ainsi que leur nom l'indique, vivent en

pleine forêt, sur le haut versant de la grande chaîne côtière. Au Nord des Tanala, entre l'Imerina et le pays des Betsimisaraka, se trouve la tribu des *Bezanozano* (fig. 126), qui n'est pas très nombreuse et qui est mêlée avec celle des Betanimena.

Au Nord-Est de l'Imerina et au Nord du pays Bezanozano, tout

(Cliché de l'état-major).

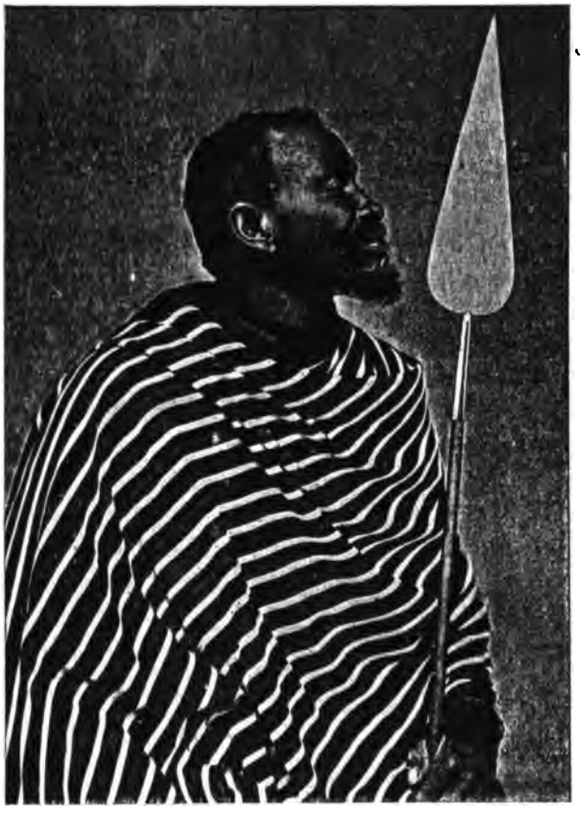
Fig. 124. — Betsileo.

autour du lac Alaotra et des marais avoisinants, habitent les *Sihanaka* qui sont tout à la fois pêcheurs et pasteurs (fig. 164).

Enfin, le plateau de Bealanana, qui est situé au Nord des Sihanaka, entre les Sakalava du Nord, les Betsimisaraka et les Antankarana, est occupé par les *Tsimihety*, qui paraissent être un mélange de races

diverses et qui se distinguent de toutes les autres par certaines coutumes particulières.

A l'Ouest et au Sud de l'Imerina et du Betsileo, s'étendent de vastes



(Cliché de M. Julien).

Fig. 125. — Ratsimamanga, chef bara.

espaces qui étaient jadis parcourus par des bandes de pillards et où paissaient en paix des troupeaux de Bœufs sauvages. Aujourd'hui, il n'y a plus de pillards et les Bœufs sauvages ont disparu, de sorte que le pays est plus désert que jamais.

On donne partout aujourd'hui aux habitants de Madagascar le nom

de Malgaches, nom qui est d'origine étrangère ; ils n'avaient jadis aucun terme collectif pour désigner l'ensemble des peuplades, qui avaient chacune son appellation particulière ; en effet, ils formaient, comme

(Cliché de l'état-major).

Fig. 126. — Bezanozano.

nous l'avons déjà dit, une foule de petites tribus n'ayant entre elles aucun lien politique ni commercial, et dont les seuls rapports étaient les razzias fréquentes et réciproques de Bœufs et d'esclaves qu'ils se faisaient entre voisins.

Sauf les Merina ou Hova, qui, depuis Andrianampoinimerina, au commencement du XIXe siècle, ont possédé un gouvernement régulier

et qui, aux yeux de l'Europe, politiquement parlant au moins, représentaient Madagascar tout entier, les autres tribus vivaient dans un isolement complet, formant de petits groupes de quelques centaines d'individus, sous l'autorité pour ainsi dire nominale du chef principal de famille. Les Sakalava de l'Ouest et les Betsimisaraka ont été aussi, pendant quelque temps, soumis à l'autorité d'un souverain unique; les premiers ont eu comme chef un certain Lahifotsy, qui, au milieu du XVIIe siècle, conquit la région occidentale dont ses descendants étaient encore les maîtres lors de notre conquête; les seconds se rangèrent sous les ordres de Ramaromanompo, vers 1712, afin de défendre leur territoire contre l'envahissement de leurs voisins, les Betanimena. Différentes circonstances, telles que les rivalités entre les nombreux descendants du grand chef sakalava et la prise du pays betsimisaraka par les Hova, n'ont pas laissé durer longtemps cet état de choses.

Etudions maintenant ce que sont les Malgaches, à quelle race ils appartiennent, quelle est leur origine. C'est en réalité un problème complexe et qu'il n'est point facile de résoudre.

A première vue, ils paraissent ne se rattacher à aucune des races connues; ils sont en effet formés d'éléments très divers, venus de tous les points du globe. A un fonds de population qui a formé le premier noyau des habitants de l'île, et dont l'origine, ainsi que nous allons le voir, est indo-mélanésienne, sont venus s'ajouter, par voie d'immigrations successives, des Arabes, des Indiens, des Malais, des Africains et des Européens; il en résulte que les habitants de Madagascar sont presque tous, à un degré plus ou moins grand, des métis, chez lesquels les caractères primitifs sont effacés, mais dont l'origine première est révélée par leur étude anthropologique et sociale (1).

Beaucoup d'auteurs ont rapproché et rapprochent encore aujourd'hui la masse des Malgaches des nègres africains, à l'exception toutefois des Andriana ou nobles de l'Imerina que tous s'accordent à reconnaître pour de vrais Malais. Or, l'étude comparée des caractères anthropologiques et physiques, des mœurs, des croyances, des institutions, de l'industrie, de l'architecture et de la langue obligent au contraire à rapporter les Malgaches au type noir oriental ou indo-océanien, et non pas au type noir africain. Cette conclusion s'appuie sur une

(1) A. Grandidier, *Ethnographie de Madagascar*, livre I, *Origine des Malgaches*. Paris, 1901.

foule d'observations, mais on ne possède à ce sujet aucune légende. On n'a de traditions relatives à l'arrivée d'immigrants dans l'île que pour trois petits groupes ethniques : 1° les *Antalaotra* du Nord-Ouest ; 2° les *Antambahoaka*, les *Zafind'Raminia* et les *Antimorona* de la côte Sud-Est, qui tous sont d'origine arabe, et 3° les *Andriana*, ou nobles de l'Imerina, qui forment, comme nous le verrons plus loin, la première des trois classes entre lesquelles sont divisés les habitants du centre, que nous avons tort d'appeler du nom générique de *Hova*, tandis qu'en réalité ce nom ne désigne que les personnes appartenant à la 2e classe, c'est-à-dire à celle des libres, la troisième étant celle des esclaves ou *Mainty*. Afin d'éviter les confusions que ce double sens a si souvent provoquées, nous emploierons le mot *Merina*, qui est la vraie appellation, pour désigner l'ensemble de la population de la partie Nord du plateau central ou Imerina, réservant les noms d'Andriana, de Hova et de Mainty aux trois classes qui la composent.

Lorsqu'on voyage à travers l'île, on est frappé de l'uniformité des coutumes et surtout de l'unité de la langue. N'est-il pas surprenant, en effet, de trouver, chez des peuplades dont les seuls rapports étaient les razzias et les pillages entre voisins, un idiome unique, qui ne diffère, chez chacune d'elles, que par la prononciation et par quelques mots spéciaux introduits par des immigrants étrangers ou substitués à d'autres dont l'usage, par suite de superstitions locales, devenait prohibé? Depuis longtemps, les marins et les voyageurs avaient remarqué cette unité de langage dans toute l'île de Madagascar et avaient même constaté ses rapports avec les dialectes malayo-polynésiens, mais aucun n'en avait tiré la conséquence, cependant logique, que la masse des Malgaches avait dû venir de l'Extrême-Orient, apportant son langage ; on avait cherché à expliquer ce fait en disant que les Andriana, qui étaient universellement reconnus comme d'origine malaise, et qui avaient imposé leur autorité sur l'Imerina et sur les régions voisines, avaient en même temps imposé leur langue, non seulement aux populations qu'ils avaient soumises, mais encore à toutes les autres peuplades de l'île, hypothèse inacceptable. Si le caractère malayo-polynésien, et non point malais, de la langue malgache a été reconnu dès la découverte de l'île, la parenté de ses habitants avec les nègres orientaux, qui ressort aussi bien de l'étude de leur aspect physique et de leurs mœurs que de celle de la linguistique, n'avait jamais été affirmée, ni même soupçonnée jusqu'aux voyages de mon père.

En effet, tous les Européens qui avaient eu l'occasion d'être en rapports avec les Malgaches autres que les Andriana et les chefs des principales tribus, avaient été frappés de la couleur de leur peau, qui est en effet foncée, sans être cependant d'un aussi beau noir d'ébène que celle des Sénégalais et des Soudanais ; ils en avaient conclu que les habitants de Madagascar étaient des nègres africains, oubliant qu'il existe, en Asie et en Océanie, des populations noires qui, par un certain nombre de traits physiques et de caractères anthropologiques et moraux, se rapprochent beaucoup des indigènes de Madagascar.

Il faut dire aussi qu'une des raisons principales, pour lesquelles l'origine africaine des Malgaches a été universellement acceptée, c'est que l'Afrique est toute proche et qu'il semble naturel que ce soit ce continent qui ait fourni les premiers habitants de Madagascar, tandis que l'Insulinde en est à une distance énorme, qui paraît infranchissable pour des sauvages à ceux qui ne connaissent bien ni le régime des courants et des vents de l'Océan Indien, ni l'histoire et les mœurs des populations indo-mélanésiennes. Or, les nègres de la côte Sud-Est d'Afrique sont de très mauvais marins et n'affrontent pas la haute mer ; d'autre part, les courants dans le canal de Mozambique ne sont pas favorables aux traversées de l'Ouest vers l'Est, tandis qu'au contraire, les Indo-Mélanésiens sont des navigateurs excellents et que le grand courant trans-océanien porte directement vers Madagascar. Au commencement du XIXe siècle, une jonque malaise, surprise dans la mer de la Sonde par une tempête, a été entraînée par les courants vers l'Ouest et a atterri à Tamatave; et, en quelques mois, les pierres ponces vomies par le fameux volcan Krakatoa ont envahi la plage de la côte orientale; il y en a même qui ont été poussées jusqu'en Afrique, aux environs de Port-Elisabeth, où l'on a trouvé, mêlées à ces pierres flottantes, des graines de *Barringtonia speciosa* qu'on a plantées et qui ont germé. On voit donc que, loin d'être impossible, la venue à Madagascar de bateaux indo-mélanésiens et malais est non seulement possible et probable, mais certaine.

Ces Indo-Mélanésiens, en débarquant à Madagascar, ont-ils trouvé le pays déjà occupé par des aborigènes? C'est ce qu'on ne peut dire, mais, s'il y avait des habitants, ils devaient, en tout cas, être en très petit nombre et dans un état de civilisation bien peu avancé, car, ni dans les mœurs, ni dans la langue des Malgaches, on ne trouve aucune trace de leur influence.

A ce fonds de population indo-mélanésienne, qui la première a occupé Madagascar, est venue se joindre, par voie d'immigration, une colonie malaise. Il n'y a en effet aucun doute que les Andriana, ou nobles de l'Imerina, qui ont pris le commandement et la direction morale des Vazimba qui habitaient le centre de l'île avant leur arrivée et qu'ils ont soumis à leur autorité, sont de race malaise pure. Les études anthropologiques le prouvent de la manière la plus nette et, à première vue d'ailleurs, il est impossible de distinguer un Andriana de sang pur d'un Javanais. Les quelques individus du centre de Madagascar qui sont venus à Paris pendant la dernière Exposition, lorsqu'ils se promenaient en ville, étaient toujours désignés par les passants sous le nom d'Indiens et jamais sous celui de Nègres.

A quelle date et où ont débarqué ces immigrants de race jaune ? Les traditions conservées par les Malgaches à ce sujet sont très peu précises; néanmoins, il paraît assez probable qu'ils ont atterri sur la côte Sud-Est, où ils ne purent s'établir par suite de l'hostilité qu'ils rencontrèrent de la part des Arabes qui y étaient déjà installés et qui tenaient sous leur autorité toutes les populations des environs. Il est possible aussi que l'insalubrité de cette région les ait déterminés à la quitter. Ils gagnèrent les hauts plateaux, l'Imerina, où le climat est beaucoup plus sain et dont les habitants, les Vazimba qui étaient d'un caractère doux et pacifique, furent soumis par eux sans grandes difficultés.

D'après la généalogie d'Andrianampoinimerina, qui est le vrai fondateur de la monarchie malaise, et dont les noms des ancêtres ont été précieusement conservés par ses sujets, on peut admettre que la venue des Malais, ou plus exactement des Javanais, à Madagascar n'est pas antérieure au XVIe siècle. Une partie d'entre eux monta presque de suite en Imerina, où l'un de leurs chefs épousa une princesse de race Vazimba, comme l'indique son nom Rangita qui signifie « la crépée ». Entre Rangita et Andrianampoinimerina, qui régna de 1787 à 1810, on reconnaît généralement 12 souverains, ce qui met approximativement le débarquement de cette immigration jaune vers le milieu du XVIe siècle.

En résumé, la population de l'Imerina se compose des descendants des Vazimba, ou premiers occupants de cette province, et des Javanais qui, tout à fait au début de leur occupation, se sont mêlés aux indigènes, mais qui, depuis leur troisième roi, ont eu soin de ne se marier qu'entre eux, et qui ont, par conséquent, gardé leur type primitif assez pur.

La première notion sur le royaume d'Imerina a été donnée, en 1613, par le P. Luiz Mariano, qui le désigne sous le nom de royaume des Hova. Dès cette époque, les Merina étaient en effet en rapports avec les habitants de la côte Nord-Ouest, où ce missionnaire en a vu plusieurs. Mais le seul voyageur qui ait fourni des renseignements sérieux et exacts sur le centre de Madagascar avant le XIXe siècle, est Mayeur, qui l'a visité en 1774 et qui a marqué, dans ses précieux écrits, tout l'étonnement dont il a été saisi en trouvant, à quarante lieues de la mer, un peuple beaucoup plus civilisé et plus instruit que les tribus des côtes, qui étaient cependant en relations suivies avec les Européens d'ancienne date. On a cru que Flacourt avait eu connaissance de l'Imerina et de ses habitants, mais l'identification qu'on a établie avec ses *Vohits Anghombes* n'est pas exacte (1).

Il est probable que, très longtemps avant les Javanais, il est venu à Madagascar des Juifs Iduméens. La présence de colonies juives sur la côte orientale de cette île et aux Comores est attestée dans divers manuscrits arabes, ainsi que dans les ouvrages de Flacourt et de François Martin qui ont rencontré des descendants de ces Juifs à Sainte-Marie et sur la côte voisine. Ces sémites se sont, depuis, tellement mélangés avec la population indigène qu'il est impossible d'en retrouver la trace, quoique certaines coutumes malgaches doivent leur être attribuées, entre autres la géomancie et l'habitude de compter par mois lunaires qui semblent avoir été importées avant la venue des Musulmans.

Si les Juifs n'ont pour ainsi dire laissé aucunes traces à Madagascar, il n'en est pas de même des Arabes, dont l'influence morale a été grande sur l'île tout entière. Les renseignements que nous possédons sur l'époque de leur arrivée dans cette île sont rares et peu précis; il n'en est pas moins certain qu'ils ont fondé, il y a plusieurs siècles, des colonies assez considérables en plusieurs points de l'île, comme l'attestent les historiens arabes et portugais, ainsi que les ruines qu'on a découvertes, surtout dans le Nord, tombeaux, maisons, murs d'enceinte, fragments de poteries, bijoux, etc., et qui montrent que des établissements importants y ont été jadis florissants (fig. 127); malheureusement, la destruction de ces villes

(1) A. Grandidier, *Ethnographie de Madagascar*, livre I. *De l'origine des Malgaches*, p. 88-90. Paris, 1901.

remonte à une époque assez éloignée, probablement au XVIe siècle, et les légendes locales font peu d'allusions à la venue des Arabes, sauf chez les quelques peuplades du Sud-Est dont les chefs, qui sont d'origine sémite, ont conservé certaines pratiques de l'islam et possèdent des annales, très sommaires, il est vrai.

Les Arabes ont eu trois centres principaux de colonisation à Mada-

Fig. 127. — Fouilles faites en 1899 par M. G. Grandidier à Mahanara (côte N.-E.) sur l'emplacement d'une ancienne ville arabe.

gascar. Leurs premières immigrations ont eu lieu sur la côte Nord-Ouest, dès le IXe siècle probablement, et, depuis cette époque, les relations entre cette côte et l'Arabie, la Perse, l'Inde et les colonies sémites de l'Afrique orientale n'ont cessé d'être fréquentes. Les premiers Arabes venus sur la côte orientale d'Afrique et aux Comores, à la suite des nombreuses luttes religieuses qui ont éclaté en Arabie après la mort de Mahomet, Arabes chiites, ont dû céder plus tard la place, à la suite d'une guerre malheureuse, à des Musulmans sunnites, par conséquent ennemis, et ils se sont retirés dans le Nord de Madagascar, qu'ils ont colonisé et où l'on retrouve leurs descendants sous le nom d'Onjatsy. Plus tard encore, à la fin du XIIIe ou au XIVe siècle,

d'autres Arabes sont venus de la côte de Malabar avec des matelots indiens et ont atterri aux environs de Vohémar, d'où ils ont été peu après chassés par les Sunnites de la côte Nord-Ouest, qui sont venus y établir une colonie dont j'ai eu l'occasion de fouiller les ruines, signalées par M. Jully en 1898, et où j'ai découvert, entre autres choses

Fig. 128. — Puits arabe à Mahanara (côte N.-E.).

intéressantes, un puits fait en cylindres de béton aggloméré (fig. 128).

Obligés de quitter ces lieux, ils sont descendus jusque dans le Sud, où Flacourt les a trouvés et où nous les retrouvons encore aujourd'hui sous les noms d'Antambahoaka, aux environs de Mananjary, et de Zafind'Raminia, à Fort-Dauphin et dans tout l'Anosy. Sur les bords du Matitanana, toujours dans le Sud-Est, il est venu des immigrants arabes postérieurement aux Zafind'Raminia; ce sont leurs descendants qu'on appelle Antimorona.

Tandis que les Antalaotra, ou gens d'outre-mer comme on nomme aujourd'hui les métis arabes qui habitent le Nord-Ouest, ont

conservé les coutumes et les pratiques islamiques, étant en rapports constants avec les Musulmans de l'Asie et de l'Afrique (fig. 129), ceux qui habitent le Sud-Est et qui, au contraire, sont depuis plusieurs siècles sans relations avec leurs coreligionnaires, qui, du reste, appartenaient probablement comme les Onjatsy à la secte athée des Karmathes, non seulement n'ont, pour ainsi dire, aucune de ces pratiques, mais leur aspect physique ne rappelle guère celui de leurs ancêtres sémites, de sorte que, si les annales écrites en caractères arabes, mais en langue malgache, où sont consignées leurs traditions, et si quelques fragments du Koran qu'ils conservent précieusement, n'étaient là pour témoigner que leurs ancêtres sont bien venus d'Asie, rien ne mettrait sur la voie de leur origine (1).

Fig. 129. — Le prince Salimo (de Maintirano).

Nous ne parlerons que pour mémoire des métis d'Arabes et de nègres et des Banyans de l'Inde, qui s'en vont faire la traite dans toute la région occidentale, et qui ne présentent pas d'intérêt au point de vue de l'ethnographie des Malgaches.

La côte Sud-Est n'a pas été colonisée seulement par les Arabes; il y est venu aussi des Indiens, les uns au commencement du XIVe siècle,

(1) A. Grandidier, *Ethnographie de Madagascar*, livre I, ch. IV, *Des immigrations arabes*. Paris, 1901.

les autres à une époque un peu plus récente. Ces derniers, qui étaient

(Cliché Catat).

Fig. 130. — Ruines de l'ancien fort français de Fort-Dauphin.

originaires de la province de Goudjerat, dans le Nord-Ouest de l'Inde, ont été la souche des chefs Antisaka, dont la souveraineté s'étendait

Fig. 131. — Fort-Dauphin : ancienne enceinte du fort bâti par Flacourt au milieu du XVIIe siècle.

et s'étend encore aujourd'hui sur la côte Est entre le Manampatrana au Nord et le Masianaka au Sud. C'est de ce petit État que sont partis

les ancêtres des rois et des nobles Sakalava et Mahafaly. Les Français comme l'on sait, y sont venus au milieu du XVIIe siècle et y ont fondé la ville de Fort-Dauphin (fig. 130 et 131) (1).

Dans le Nord et le centre et sur toute la côte occidentale de Madagascar, il y a de nombreux individus de race africaine, qui ont été plus ou moins récemment apportés comme esclaves et que les riches Sakalava ont achetés. Pendant longtemps, les Makoa ou Cafres furent les seuls bons travailleurs de la région; ce sont eux surtout qui cultivaient la terre. Aux environs de Tuléar, le roi du Fiherenana, Tompomanana avait des champs merveilleusement irrigués par de larges canaux qui étaient l'œuvre de ses esclaves africains. Ils portaient les tatouages par brûlures ou par incisions, caractéristiques de leurs tribus. Mais, peu à peu, beaucoup d'entre eux se sont affranchis, ont créé des familles, ont fait du commerce; l'élément nègre africain, plus ou moins pur, s'est ainsi largement développé pendant le XIXe siècle, dans une grande partie de Madagascar, surtout dans l'Ouest.

La côte Est, entre Foulepointe et la baie d'Antongil, a été, à la fin du XVIIe et au commencement du XVIIIe siècle, le repaire préféré des pirates européens, qui ont, à cette époque, écumé la mer des Indes où ils n'ont cessé de faire de riches prises. Résidant à terre, souvent pendant assez longtemps, ils ont contracté des unions avec les femmes du pays et ont laissé dans l'île une nombreuse postérité; leurs descendants, connus sous le nom de *Malata* ou mulâtres, ont joué un rôle important dans l'histoire de la côte orientale. La fondation du royaume Betsimisaraka, de beaucoup le plus important de cette région, est dû à Ramaromanompo qui était le fils d'un forban anglais, nommé Thomas White?, et d'une princesse malgache, nommée Rahena.

Plus récemment, des créoles des îles de la Réunion et de Maurice se sont établis dans les principaux ports de l'île pour y faire, soit le commerce des productions naturelles du pays qu'ils achètent aux indigènes, soit la culture de la Vanille, du Caféier, du Cacaoyer, etc., et y ont aussi introduit une certaine quantité de sang blanc.

En résumé, la population actuelle de Madagascar se compose d'un fonds indo-mélanésien, dont les immigrations, car il y en a eu certainement plusieurs, remontent à une époque très ancienne, et qui est peut-être venu s'ajouter à quelques rares habitants autochtones, mais

(1) A. GRANDIDIER, *loco citato*, livre I, ch. V, *Des immigrations indiennes*.

qui, en tout cas, se les est incorporés à un tel point qu'on n'en retrouve aucune trace, ni dans l'aspect physique, ni dans les mœurs ou les croyances.

Sur ce tronc indo-mélanésien se sont greffés, en Imerina, des

(Cliché de M. Maris).

Fig. 132. — Femme betsimisaraka.

Javanais; sur les côtes Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Est, des Arabes venus à diverses époques et de divers pays; dans l'Ouest et le centre, de nombreux Africains apportés comme esclaves; dans le Sud-Est et l'Ouest, des Indiens; dans l'Est, des Européens, forbans ou créoles.

Il est à remarquer que c'est des familles, issues de ces divers immigrants, que sont sortis pour ainsi dire tous les chefs et nobles, ou Andriana, des diverses peuplades, tandis que les *Hova* d'Imerina et les *Vohitra* des côtes, c'est-à-dire les gens libres, par opposition aux

(Cliché de l'état-major).

Fig. 133. — Femme andriana (de l'Imerina).

Mainty ou esclaves, appartiennent à la race primitive ou indo-mélanésienne, plus ou moins mélangée, il est vrai, à cause de la licence des mœurs qui est si grande à Madagascar, avec les immigrants étrangers et leurs descendants.

Nous allons maintenant passer rapidement en revue les caractères physiques, intellectuels et moraux des Malgaches.

Les habitants de Madagascar ont les uns, l'aspect négroïde (fig. 132, 156, 158, 163, 164 et 173), tandis que les autres rappellent la race jaune ou mongolique (fig. 133 et 136). La couleur de leur peau est très variable; on trouve toutes les nuances, du jaune bistre, chez les Andriana de l'Imerina, au noir intense des Sakalava. Les cheveux, d'ordinaire longs, sont droits ou crêpés, jamais en grains de poivre comme chez certains habitants du centre de l'Afrique. Ils sont, à l'exception des Mongoloïdes, grands, bien musclés et robustes, ce qui n'a rien d'étonnant à cause de la vie qu'ils mènent, toujours en plein air et à peu près nus. Les hautes classes de toutes les tribus, et en particulier les Andriana de l'Imerina, ont la peau plus claire et les membres plus fins que les classes inférieures qui sont obligées de se livrer à des travaux pénibles. Les femmes sont plutôt jolies, leurs traits sont agréables et leur physionomie est douce.

Les Malgaches, qui, comme les Betsimisaraka, les Bara et certains Sakalava, sont restés des Indo-Mélanésiens assez purs, diffèrent un peu comme type des autres peuplades; ils ont le visage ovale, avec le front haut, le nez large et un peu aplati, de grosses narines, une grande bouche et des lèvres assez épaisses (fig. 134, 165 et 173).

Les déformations crâniennes sont actuellement inconnues à Madagascar; mais, jadis, les Vazimba avaient, paraît-il, la coutume de comprimer le frontal et l'occipital de leurs enfants, afin de donner à leur tête une forme pyramidale.

Les Malgaches ont l'esprit vif, mais retors, et une grande facilité d'assimilation et d'imitation, mais peu d'initiative. Ils apprennent en peu de temps les métiers manuels que les Européens leur montrent, mais, s'ils copient habilement les modèles qu'on leur fournit, ils ne cherchent pas à les perfectionner, ni à inventer. La lutte pour la vie a seule excité un peu leurs instincts inventifs ; les moyens de défense qu'ils ont employés pour mettre leurs villages à l'abri des coups de main de leurs voisins, tels que fossés, portes fermées par des meules de pierre, haies impénétrables de Cactus ou Nopals, etc., ainsi que le drainage des fonds de vallées et l'assèchement des marais pour établir des rizières, sont le résultat des dures conditions d'existence dans lesquelles se sont trouvés les Malgaches, surtout dans le centre de l'île.

Leur éducation intellectuelle est assez facile à faire ; ils appren-

nent rapidement à lire et à écrire. Ils ont la parole facile ; toutes les affaires se traitent en public dans de longs palabres qu'ils appellent *kabary*, et où chacun donne son opinion, en faisant un véritable et souvent éloquent discours, adroitement entremêlé de proverbes et de citations.

Les Malgaches, en général, sont sociables ; ils aiment le plaisir et

(Cliché de l'état-major).

Fig. 134. — Femme sakalava.

sont sensuels et voluptueux. Les femmes, tant qu'elles ne sont pas mariées, jouissent d'une liberté à peu près absolue et les liens conjugaux s'établissent dès l'âge le plus tendre.

N'ayant pas de besoins, ils sont paresseux et apathiques ; l'intérêt ou le rhum peuvent seuls les décider à travailler. En un mot, leur état d'âme se symbolise bien par le refrain suivant d'une de leurs chansons favorites : « Reposons-nous, le temps ne nous manque pas. »

Ils sont doux dans les relations ordinaires de la vie et ils ont pour leurs enfants un grand amour. L'adoption est une chose très fréquente et, lorsqu'un Malgache épouse une femme qui a déjà des enfants, il les considère comme siens et les traite comme tels. Ils ont le respect des vieillards et, dans une certaine mesure, des femmes; non pas qu'ils les traitent tout à fait en égales, mais en subordonnées intelligentes; elles ne sont pas toutefois affranchies des travaux même pénibles.

L'hospitalité la plus large est pratiquée chez toutes les peuplades de Madagascar et, le plus souvent, un étranger ou un voyageur qui passe devant une maison à l'heure du repas, est invité à entrer et à en prendre sa part.

En résumé, les Malgaches sont, au premier abord, sympathiques et avenants; malheureusement, on revient vite sur cette première impression, car ils n'ont aucune notion de morale et, dès qu'on pénètre un peu dans leur vie intime, on voit qu'ils n'ont guère de bons sentiments et que la superstition seule met quelquefois un frein à leurs passions.

L'organisation sociale des Malgachés est différente chez les habitants des hauts plateaux du centre, c'est-à-dire de l'Imerina et du Betsileo, et chez ceux des régions côtières. La répartition de la population dans l'île est d'ailleurs très inégale; dans certaines parties du massif central, sa densité est grande; les villages y sont nombreux, stables, fortifiés, entourés de cultures, en particulier de rizières; les habitants de cette région ont eu, dès le commencement du XIXe siècle un gouvernement régulier et puissant, dont les représentants résidaient dans les principales villes et dont le chef suprême était le souverain à Tananarive (fig. 135). Toutes les autres peuplades que nous avons énumérées étaient, au contraire, composées d'un grand nombre de familles qui occupaient chacune un ou plusieurs petits hameaux et dont le chef était le plus âgé ou le plus respecté des membres de la communauté.

Chez tous les Malgaches, la population est divisée en trois classes : 1° les Nobles, qui sont, comme nous l'avons déjà dit, presque tous d'une race différente de celle de la masse du peuple, et parmi lesquels sont pris les rois ou chefs de la tribu; 2° les Libres, qui sont les descendants des *Tompontany*, c'est-à-dire des maîtres du sol ou premiers occupants et par conséquent des chefs indo-mélanésiens qui exerçaient l'autorité avant les immigrations javanaisés, arabes, in-

diennes et autres ; 3° les Esclaves, qui contiennent plusieurs catégories.

Chez les Merina, les Nobles sont de race javanaise plus ou moins

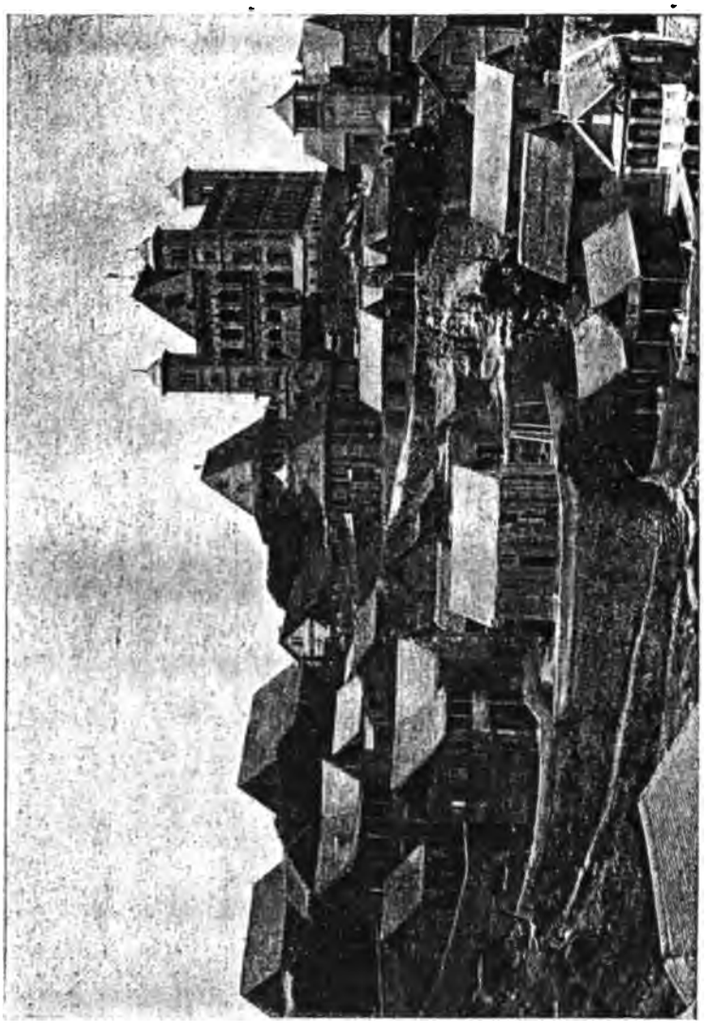


Fig. 135. — Le palais de la Reine à Tananarive.

pure et s'appellent, comme nous l'avons dit plus haut, *Andriana* (fig. 133 et 136); chez les Antanosy, les Antimorona et les Antam-

bahoaka, ils sont d'origine arabe; chez les Tanala, les Betsileo, etc., ils ont aussi du sang arabe; chez les Mahafaly et les Sakalava, ce sont probablement des descendants d'Indiens; chez les Betsimisaraka du Nord, ce sont des mulâtres, nés de l'union de femmes indo-mélanésiennes avec des Européens. La seconde classe ou celle des hommes libres

Fig. 136. — Ramanankirahina, de la caste des Andriana.

porte, chez les Merina, le nom de *Hova* (fig. 137); ce sont, comme nous l'avons dit en parlant des origines des Malgaches, les descendants des Vazimba qui occupaient le centre de l'île, lorsque les immigrants javanais y sont venus, et qui sont aujourd'hui de sang très mêlé. C'est donc à tort qu'on applique aujourd'hui ce nom d'Hova à l'ensemble de la population de l'Imerina, puisqu'en réalité il ne désigne qu'une des trois classes entre lesquelles cette population est répartie.

Ces trois castes d'individus sont enfermées dans des bornes infranchissables, d'où ils ne peuvent sortir sous aucun prétexte. Les Nobles ont un très grand orgueil et sont très jaloux de leurs privilèges, qu'ils ont obtenus à la suite de conquêtes et de guerres nombreuses; leurs femmes, sous peine d'exclusion de leur famille et de leur caste, ne peuvent contracter d'union avec des hommes d'un rang inférieur. En somme, l'état féodal et la monarchie absolue sont les

Fig. 137. — Filles de Rasanjy, gouverneur de l'Imerina.

formes de gouvernement les plus ordinaires dans l'île; mais souvent l'anarchie règne en maîtresse.

A l'exception des Merina, qui ont toujours été de fins et habiles politiques et qui, désireux d'étendre leur autorité sur l'île entière, ont eu depuis un siècle une armée permanente, avec un ministre de la guerre et des cadres d'officiers, toutes les autres tribus de Madagascar ne faisaient la guerre que dans un but de pillage, se livrant à des razzias continuelles sur les territoires limitrophes; en somme, elles étaient toujours en état d'hostilité les unes avec les autres et leur seul but était de voler à leurs voisins des Bœufs et des esclaves.

En général, ces expéditions étaient préparées en secret; l'attaque du village se faisait la nuit ou au lever du jour, de manière à surprendre les habitants, soit pendant leur sommeil, soit pendant qu'ils étaient occupés à faire sortir leur bétail et à piler le riz; elle avait

lieu tantôt sans bruit, tantôt, au contraire, au milieu de cris et de vociférations. L'appel pour la guerre ou pour donner l'assaut se faisait au son de l'*antsiva* ou grande conque marine, semblable à celles dont, suivant la mythologie, les tritons se servaient comme de trompettes, et qui, à Madagascar où elle remplit le même rôle, est réservée aux rois.

Lorsqu'ils avaient réussi à s'emparer d'un village, ils emmenaient les chefs qu'ils ne relâchaient que contre rançon, mais ils ne les tuaient pas; même au plus fort de la lutte, il était défendu aux combattants de tirer sur le roi ou les princes ennemis. Ces guerres étaient très peu meurtrières; dès qu'il y avait deux ou trois blessés, on arrêtait d'ordinaire le combat.

Afin de se mettre à l'abri des assauts de leurs voisins, les Malgaches ont dès longtemps fortifié leurs villages, et certaines peuplades ont acquis dans cet art une réelle habileté. Dans tous les pays montagneux du centre, du Nord et de l'Est, ils construisent ou du moins construisaient autrefois leurs villes et leurs villages au sommet de montagnes ou de collines assez élevées, qui constituaient déjà une défense naturelle; ils les entouraient, en outre, de fossés larges et profonds, toutes les fois qu'il leur était possible de creuser la terre, et ils en fermaient l'entrée, soit avec une porte en bois très solide, soit avec un grand disque de pierre, sorte de meule qu'on roulait chaque soir devant l'ouverture. Dans les plaines de l'Ouest et du Sud, ce genre de fortifications étant impraticable, les indigènes recourent à un autre procédé : ils entourent leurs villages d'une haie de Cactus ou Nopals, dont les épines, très longues et très acérées, forment une défense de premier ordre.

Ces plantes, qui se plaisent dans les terrains très secs, ont été introduites à Madagascar, il y a deux ou trois siècles au plus, car Flacourt n'en signale pas l'existence; elles se sont développées avec une telle vigueur et une telle abondance que beaucoup de villages du Sud sont circonscrits par une ceinture de Cactus, ou *raiketra* comme disent les Malgaches, de plusieurs dixaines de mètres d'épaisseur, à travers laquelle serpente un étroit sentier qui mène de l'extérieur aux maisons qui sont groupées au centre, et que ferme une porte en bois très épaisse ; pendant la conquête des provinces méridionales, ces haies ont souvent embarrassé nos troupes, les obus à la mélinite eux-mêmes ne parvenant pas toujours à faire une trouée dans ces plantes grasses et épineuses.

Les armes dont les Malgaches se servent le plus communément sont le fusil à pierre et la sagaye (fig. 138). Le fusil à pierre est de fabrication européenne; les premiers ont été apportés à Madagascar par les Por-

(Cliché de M. Julien).

Fig. 138. — Guerrier bara.

tugais et par les Anglais qui, en allant dans l'Inde, relâchaient fréquemment sur les côtes Sud-Est et Ouest, et peut-être aussi par les Arabes. Jusqu'à l'occupation définitive du territoire sakalava par nos soldats, le commerce de la poudre était principalement entre les mains des

Indiens, qui vendaient aussi des balles ; mais les Malgaches achetaient rarement celles-ci, qu'ils remplaçaient souvent par des morceaux de métal quelconques, des pieds de marmites par exemple, ou bien par des cailloux ronds ou encore par ces fossiles en forme de doigt qu'on appelle Bélemnites. Ils se plaisent à orner la crosse de leur fusil de clous de cuivre, avec lesquels ils font des dessins variés, et ils sont habiles à réparer les ressorts. Jadis, ils portaient des boucliers en bois recouverts de peau de Bœuf pour se protéger contre les lances ou sagayes, mais, depuis l'introduction des armes à feu, ils en ont reconnu l'inutilité et les ont complètement abandonnés.

Les sagayes sont de deux sortes; les unes, appelées *bera*, à fer large, à manche court et solide, servent à combattre de près et ne quittent jamais leur main; les autres, au contraire, les *lefona*, qui sont minces, longues et effilées, sont destinées à être lancées de loin.

En résumé, l'attirail d'un guerrier malgache se compose d'un fusil à pierre, d'une bera, de deux lefona, d'une ceinture en cuir brut portant une cartouchière, une corne de Bœuf qui sert de poire à poudre et une boîte à graisse, enfin d'un briquet comprenant un fragment de silex, un morceau de fer et du chiffon à demi-brûlé qui fait l'office d'amadou.

Son costume consiste en une simple bande d'étoffe roulée autour des reins et passée entre les jambes et est complété par un *felana*, ou opercule d'une coquille marine qu'il s'attache sur le front et qui est un signe distinctif (fig. 138 et 139), et par des talismans ou gris-gris (fig. 140), dont nous allons parler dans un instant, et qu'il porte le plus souvent pendus au cou.

Tout ce que je viens de dire au sujet des armes ne s'applique qu'aux habitants des régions côtières et du Sud, car les Merina avaient, dès longtemps, de vraies troupes enrégimentées et armées de fusils à répétition, Remington et autres, et des canons.

La religion des Malgaches est toute simple; ils croient en un Dieu unique, qu'ils appellent *Zanahary*, c'est-à-dire le créateur de toutes choses. Mais ce Dieu, étant bon par essence, incapable par conséquent de faire du mal, est relativement négligé; ses attributs sont vagues, et on ne lui rend pas à proprement parler de culte. Les mânes des ancêtres, car tous les Malgaches croient à une vie future, sont au contraire l'objet de leur plus grande vénération et leur inspirent une crainte extraordinaire; ils leur attribuent tout pouvoir, en bien et en

mal, sur les vivants à qui ces esprits rendent même visite de temps en temps. Un mari décédé vient quelquefois voir sa veuve et, dans ce cas, la naissance d'enfants posthumes est, à leurs yeux, parfaitement légitime. Ils offrent à leurs ancêtres des offrandes, en général un petit

(Cliché de l'état-major).

Fig. 139. — Guerrier antifasina (des environs de Farafangana) avec le felana.

morceau de viande de Bœuf et quelques gouttes de rhum qu'ils portent sur le tombeau de celui dont ils veulent s'attirer les faveurs.

Pour les Malgaches il n'y a pas de mort naturelle, sauf dans les rares cas d'extrême vieillesse; d'après eux, la perte de la vie arrive toujours par suite de maléfices ou d'envoûtements dûs aux sorciers.

Aussi ont-ils bien soin de ne jamais laisser traîner de cheveux coupés, de rognures d'ongles, etc., de crainte qu'un sorcier ne s'en empare

(Cliché de l'état-major).

Fig. 140. — Guerrier antifasina avec ses gris-gris.

et ne s'en serve pour leur causer du mal ; les rois Sakalava étaient toujours accompagnés d'un serviteur dont l'unique fonction était de recueillir la terre sur laquelle ils avaient craché.

Les devins ou sorciers jouent un rôle prépondérant dans la vie des

Malgaches, qui les croient en communication avec les esprits des morts et leur attribuent le pouvoir de guérir les maladies, de prédire l'avenir et, par conséquent, de discerner si l'issue d'une entreprise sera favorable et à quelle époque il convient de la faire, d'indiquer les jours néfastes et les choses défendues, *fady* suivant l'expression consacrée. En réalité, les Malgaches n'entreprennent aucun acte un peu important sans consulter le sorcier qui, pour ses divinations, emploie le *sikidy*, poignée de graines qu'il dispose sur une natte suivant des règles immuables, formant ainsi 16 figures dont il interprète la signification, conformément à un certain code. Ce *sikidy*, qui a été introduit ou tout au moins propagé à Madagascar par les Antimorona, est depuis longtemps répandu dans toute l'île.

Les sorciers, qu'on appelle, suivant les provinces, *Mpanazary*, *Ombiasa*, *Masina*, etc., ont aussi, parmi leurs attributions, et ce n'est pas l'une des moins productives, la fabrication des gris-gris ou talismans, *ody* en malgache, qui consistent généralement en petits morceaux de bois sculptés, en pointes de cornes de Bœuf ornées de perles de verre ou en dents de Crocodiles; ces cornes et ces dents contiennent du sable ou de la terre avec divers petits objets, tels que clous dorés, morceaux de fer, etc. Après avoir fait une invocation à Dieu et avoir arrosé le gris-gris avec de la graisse de Bœuf, le sorcier, moyennant finance, le remet au demandeur, qui se l'attache au cou et qui, selon les cas, est censé devoir réussir dans toutes ses entreprises, se faire aimer, être àl'abri des balles ou de la morsure des Crocodiles, etc. (fig. 140). Les indigènes ont la plus grande foi dans ces ody.

Les Merina avaient introduit le culte des fétiches nationaux, en tout, du reste, semblables aux précédents, auxquels ils rendaient les honneurs royaux et qui avaient leur résidence attitrée et leurs prêtres. Le plus ancien et le plus célèbre d'entre eux était *Kelimalaza*.

A ces gris-gris et fétiches, est presque toujours attaché un *fady*, c'est-à-dire la défense de faire certains actes et de manger certains mets; si l'on ne respecte pas strictement cette interdiction, l'ody perd toutes ses vertus et n'a plus aucune efficacité.

Cette coutume du fady, qui rappelle le tabou des Océaniens, est excessivement curieuse et est générale dans tout Madagascar. Il existe des endroits qui sont fady pour tout le monde, tandis que d'autres ne le sont que pour certaines familles, ou même pour certains individus. Il y a de même des jours fady, pendant lesquels on ne doit entrepren-

dre aucune affaire, ni partir en voyage ; si un enfant vient au monde pendant un de ces jours néfastes, on le tue ou plutôt on le tuait jusque tout récemment encore, au moins dans le Sud de l'île, parce qu'il était, comme nous le verrons plus loin, censé devoir causer la perte des siens. Il y a aussi des mots fady, c'est-à-dire qu'on ne prononce plus et qui, par conséquent, disparaissent de la langue, tels que ceux qui entraient dans la composition du nom des rois sakalava et dont il était défendu de se servir après leur mort.

Ces fady ont en réalité un caractère religieux ; leur but est d'éviter la colère des esprits et de s'attirer leurs faveurs.

Les sacrifices humains sont actuellement abolis à Madagascar; il n'y a pas longtemps encore, cependant, lorsqu'un roi sakalava faisait sa barbe pour la première fois, on tuait un de ses vieux chefs réputé pour son courage, dans le sang duquel on trempait le rasoir destiné à cette importante opération; cette cérémonie a eu encore lieu lorsque le roi du Ménabé, Tocra, qui a péri lors de l'attaque de sa ville d'Ambiky par nos troupes en 1897, a atteint l'âge d'homme. Il y a quelques années, suivant l'ancien usage des Malgaches du Sud et de l'Ouest, à la mort d'un grand chef mahafaly, on a tué sa femme favorite, pour qu'il ne fût pas seul dans l'autre monde, et quatre de ses serviteurs, sur les corps desquels ont été étendus les cadavres du couple princier, afin qu'ils ne touchassent pas la terre.

En réalité, les Malgaches n'ont pas à proprement parler de morale; on peut dire que leur religion autorise tout et ne reconnait comme péchés que les manquements aux formalités extérieures du culte, péchés que la moindre offrande suffit d'ailleurs à absoudre.

Avant notre conquête, la justice à Madagascar était excessivement sommaire, sauf chez les Merina qui avaient un code de lois copié sur nos codes européens, partout ailleurs il n'existait que des règles établies d'après les usages des ancêtres. Elle était rendue par le roi ou par le chef du village, et, dans certaines tribus, comme chez les Betsileo par exemple, par l'assemblée des notables. La peine du talion était universellement appliquée ; les principaux crimes étaient le vol des Bœufs, l'impuissance de payer ses dettes et surtout, le plus grand de tous, la sorcellerie, dont la mort était toujours la punition.

En cas de doute, on avait recours au jugement de Dieu, dont il y avait plusieurs sortes. L'épreuve par le poison ou *tanghin*, qui a fait, chez les Hova tant de victimes, est l'une des plus connues; on en a

trop souvent parlé pour que je m'y attarde ici. Une autre épreuve consistait à obliger les accusés à traverser à la nage une rivière infestée de Crocodiles ou un bras de mer dans lequel les Requins étaient abondants; ces animaux étaient censés devoir manger les coupables et ne faire aucun mal aux innocents.

Une autre pratique intéressante est celle de l'eau du serment; dans un bol à moitié rempli d'eau, on mettait une balle, un peu de poudre, de la terre provenant d'un endroit sacré, comme les tombeaux des anciens rois de l'Imerina, par exemple, et surtout une pièce d'or; l'accusé, ou les deux parties en présence, lorsqu'il s'agissait d'un procès, buvaient de cette eau en protestant de leur bon droit, et tous les malheurs de la vie devaient fondre sur ceux qui se parjuraient.

A cette dernière cérémonie se rattache le serment du sang ou *fatidra*, par lequel deux personnes se promettent aide et assistance pendant toute leur vie, contractant une parenté volontaire, plus intime

Fig. 141. — Rue dans une ville de la côte Est.

que la parenté naturelle. Au contenu du bol, tel que nous l'avons détaillé pour l'ordalie, on ajoute quelques gouttes du sang de chacun des deux individus, qui se font dans ce but une légère incision à la poitrine; pendant que tous deux tiennent à la main le manche d'une sagaye et une baguette de fusil dont les pointes plongent dans le bol,

un orateur annonce à leurs ancêtres, dans un discours souvent éloquent, la nouvelle de cette union fraternelle et demande à Dieu d'infliger les pires châtiments à celui qui viendrait à manquer à son serment.

Comme je l'ai déjà fait remarquer, tous les villages du centre de Madagascar sont bâtis sur des éminences et sont souvent entourés de

(Cliché de M. Catat).

Fig. 142. — Maisons en pisé du centre de Madagascar.

fortifications, fossés ou plantes épineuses, afin de mettre les habitants à l'abri des attaques de leurs voisins. Dans l'Ouest et surtout dans le Sud, où le pays est généralement plat, les villages sont protégés par d'épaisses haies de Nopals. Sur la côte Est, où les bois sont abondants, ils étaient, autrefois du moins, entourés d'une forte palissade de pieux. Si l'on excepte les grandes villes, comme Tananarive, Fianarantsoa, Majunga, Tamatave, Diego-Suarez et quelques autres, dont le développement est assez récent et qui doivent du reste leur prospérité aux Européens (fig. 141), tous ces villages ne contiennent qu'un tout petit nombre de maisons ou cases. Les matériaux employés pour leur édification sont très différents selon les conditions géologiques

et atmosphériques de la région. Dans le centre, où le sol est argileux, où la végétation arborescente est presque nulle et où la température de la nuit est quelquefois, pendant la saison sèche, assez rigoureuse, les Merina et les Betsileo, dont cette région est la patrie, ont adopté des maisons à murs épais, construits en pisé, c'est-à-dire en terre

Fig. 143. — Ancienne maison hova (en pisé).

rouge gâchée, puis façonnée en gros blocs et séchée au soleil ; la toiture est en chaume ou en jonc (fig. 142 et 143).

Avant l'introduction toute récente des maisons à l'européenne, les hauts personnages de l'Imerina bâtissaient les leurs tout en bois ; les parois étaient formées de grosses planches débitées à la hache, et la toiture, extrêmement pointue, était en bardeaux ou tuiles de bois, avec deux longues perches s'élevant à l'angle supérieur de chaque pignon, perches d'autant plus hautes que le propriétaire était un plus noble seigneur. C'étaient les « *kotona* » ou palais des Merina,

car, vu l'éloignement des forêts et les difficultés de transport, il fallait avoir beaucoup d'esclaves pour se permettre le luxe de maisons en

Fig. 144. — Maison d'Andrianampoinimerina, conservée dans la cour du Palais à Tananarive.

bois (fig. 144), qui, du reste, ne valaient pas celles en terre, plus chaudes l'hiver et plus fraîches l'été. Par suite d'une ancienne superstition jusqu'à la conversion de la reine de Madagascar au christianisme, il était ordonné de bâtir en bois toutes les maisons comprises dans l'en

ceinte fortifiée, qui jadis entourait Tananarive avant que la ville ne prît le grand développement qu'elle a aujourd'hui.

Dans la seconde région de Madagascar, c'est-à-dire dans la région occidentale, où le sol est sablonneux ou de formation calcaire et où les saisons sont bien tranchées et les écarts de température peu considérables, les Sakalava, paresseux et peu attachés au sol, emploient pour

Fig. 145. — Village à Nosy-bé.

construire leurs demeures, qui sont les plus misérables de l'île, les matériaux qu'ils ont à leur portée (fig. 145). Dans le Nord-Ouest, aux environs de Majunga, par exemple, où les Lataniers sont nombreux, ce sont les feuilles de ce Palmier qui servent à constituer les parois et la toiture de leurs pauvres huttes; dans l'Ouest, c'est-à-dire dans le Ménabé et le Fiherenana, les parois des cases sont en tiges de Roseaux reliées les unes aux autres, ou serrées et maintenues entre des lattes de bois (fig. 146); le toit est en jonc. Dans tous les cas, ces huttes n'ont pas de plancher; la terre en fait seule les frais (fig. 147). Les greniers à maïs et à manioc sont au contraire surélevés d'un mètre et plus au-dessus du sol, afin de mettre leur contenu à l'abri de l'humidité et surtout des visites fâcheuses des rats. De larges plateaux, ou cercles de

bois, enfilés dans les poteaux qui supportent le grenier, empêchent les animaux nuisibles de grimper et d'atteindre les provisions.

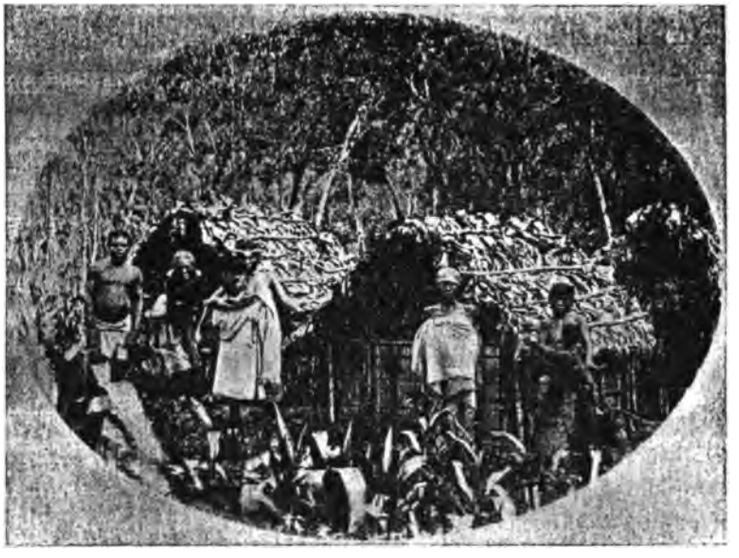
(Cliché d'Alfred Grandidier).

Fig. 146. — Maison de M. E. Samat à Morondava (en 1868).

Dans la troisième région, celle qui comprend tout l'Est et qui est soumise à une chaleur très forte et à une humidité constante, où la végétation est très luxuriante, les Betsimisaraka et autres habitants n'ont que l'embarras du choix pour se procurer les matériaux nécessaires à la construction de leurs demeures; néanmoins, c'est presque uniquement aux *Ravinala* qu'ils ont recours (fig. 148). Les Ravinala, ou arbres du voyageur, qui étalent en éventail leurs grandes feuilles, longues souvent de plusieurs mètres, et qui donnent aux collines qu'ils recouvrent un aspect si étrange, sont en effet extrêmement abondants

Fig. 147. — Village mahafaly.

Fig. 148. — Case en Ravinala (région orientale).



(Cliché Catat).

Fig. 149. — Cases des Tanala (aux environs d'Ikongo).

dans toute la zône côtière de l'Est. Les feuilles, séchées et attachées les

Fig. 150. — Village d'Analamazaotra (dans la forêt de l'Est).

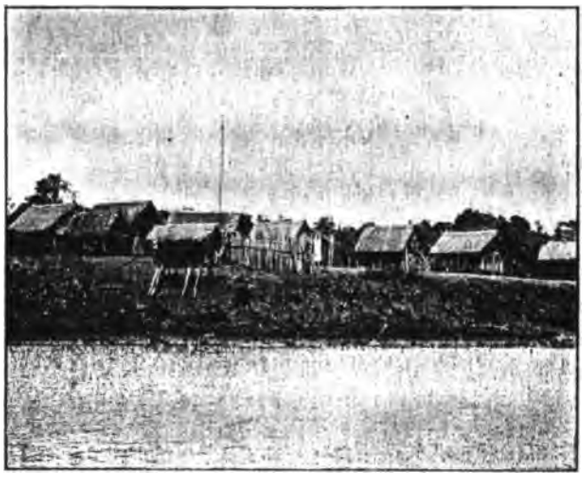


Fig. 151. — Mahanara, village de la côte Nord-Est.

unes sur les autres parallèlement au faîte, constituent la toiture, et leurs rachis ou nervures centrales, enfilés sur un bois pointu, forment

les parois (fig. 149); à cause de l'humidité presque constante du sol dans cette région et des inondations qui y sont assez fréquentes, le plancher de ces maisons est élevé au-dessus du sol de 0m,30 à 0m,50 et est formé de planchettes tirées de l'écorce de ce même arbre ou de divers palmiers, qu'on étale et qu'on fait sécher (fig. 150.

Les maisons malgaches ont toutes la forme d'un parallélogramme allongé et elles sont orientées du Nord au Sud; elles n'ont qu'un étage et ne comprennent généralement qu'une seule pièce (fig. 142-144). Dans le centre cependant, où les Hova ont de tout temps été plus industrieux et plus civilisés que les peuplades des côtes, un certain nombre de maisons ont un plafond au-dessus duquel est une soupente où l'on range les nattes et les provisions et qui, quelquefois, sert de dortoir au trop-plein des habitants; la salle du rez-de-chaussée est commune à toute la famille et aux animaux domestiques, Poules et Porcs; elle a deux ouvertures qui, toutes deux, sont percées dans le mur tourné vers l'Ouest, afin d'éviter les vents d'Est qui sont les plus fréquents et les plus froids. Ces deux fentes, car on ne peut guère les appeler autrement, sont quelquefois hautes, mais toujours étroites; on leur donne dans l'Imerina le nom de *varavarana*; elles servent, l'une, de fenêtre, et l'autre, de porte; c'est par là seulement qu'entrent l'air et le jour et que sort la fumée du foyer, car les tuyaux de cheminée sont totalement inconnus. Dans les régions côtières, il n'y a généralement qu'une seule ouverture, qui est d'ordinaire assez grande et imparfaitement fermée pendant la nuit par une claie mobile. Dans les parties de l'île où croissent les Bambous, les parois externes des cases sont souvent formées avec les tiges de ces énormes Roseaux, qu'on fend dans leur longueur de haut en bas et qu'on étale et aplatit; les indigènes les croisent parfois de façon à former des parois quadrillées qui sont d'un joli effet. Ils emploient souvent aussi le rafia.

L'ameublement des cases malgaches est très sommaire; celles du centre, qui sont les mieux meublées de tout Madagascar, contiennent : une espèce d'armoire grossière, séparée en deux parties par une planche, au-dessous de laquelle est un réduit qui sert à enfermer les volailles pendant la nuit, et au-dessus de laquelle est un autre réduit, avec une large ouverture centrale, où couchent le maître et la maîtresse de la maison; le foyer, qui consiste en une aire de terre battue, au milieu de laquelle sont fichées trois ou cinq pierres sur lesquelles on place les marmites pour faire la cuisine; une grande cruche, qui contient la

provision d'eau et dans laquelle chacun puise le liquide dont il a besoin, à l'aide d'un petit godet muni d'un manche; un mortier à riz,

(Cliché de M. Maris).

Fig. 152. — Femmes betsimisaraka puisant de l'eau avec des bambous.

avec son long pilon de bois et le van; le long du mur, quelques paniers ou *tanty*, où sont enfermés les rares lamba, bijoux et objets précieux qu'ils peuvent posséder; les sagayes et les *angady* ou bêches malgaches; enfin, dans l'angle Nord-Est de la case, qui est désigné sous le nom

d'*Alahamady* parce qu'il est tourné du côté du ciel où se trouve le soleil en Alahamady ou premier mois de l'année, l'idole ou *sampy*, qui est censée protéger la maison et ses habitants. Dans l'Est, la cruche à eau est remplacée par des tiges de Bambou longues de 1m,50 à 2m,00 (fig. 152) et, dans l'Ouest, par des vases en bois, que les Sakalava creusent dans des troncs d'arbres. La position dans la case de chacun de ces objets, qui est fixée par la coutume et la superstition, est

(Cliché de M. d'Anthouard).

Fig. 153. — Maison et grenier à riz (côte orientale).

immuable et partout la même, si bien que, dans tout l'Imerina, on désigne l'heure de la journée par la direction du rayon de soleil qui pénètre dans l'intérieur par la porte, et que l'on dit couramment : j'ai fait telle chose, lorsque le soleil était sur la cruche. Il n'y a, ou plutôt il n'y avait jadis, ni chaises, ni tables, ni bahuts. En réalité, la disposition de ces maisons est telle que leurs angles et parois correspondent à peu près aux différentes positions successivement occupées par le soleil aux douze mois de l'année, et ils sont considérés comme ayant part à la destinée de chacun de ces mois, que leurs astrologues ou *mpanandro* déclarent être les uns propices, les autres néfastes.

Le parc à Bœufs se trouve dans l'intérieur même des villages. Ces parcs sont différemment installés suivant les régions; dans le centre,

ils sont quelquefois en contre-bas, dans une espèce de fosse, mais, le plus souvent, ils sont entourés d'un mur en pierres sèches, rarement, sauf dans le Betsileo, de pieux; dans les régions côtières, au contraire, une palissade, renforcée d'une épaisse haie de Nopals ou Figuiers de Barbarie, constitue l'enceinte habituelle. Les Bœufs y sont excessivement serrés, car les parcs sont toujours petits, mais ils y sont sous le contrôle immédiat de leurs propriétaires et à l'abri d'un coup de main des voisins.

C'est encore dans l'intérieur des villages que sont disposés les greniers à riz ou à maïs. Dans les terrains argileux du massif central, on enfouit les grains dans des silos, immenses trous creusés dans le sol, dont l'orifice étroit est fermé par une pierre plate et dont l'emplacement n'est connu que des habitants du village; dans les contrées où le terrain est friable et perméable à l'eau, les céréales sont renfermées dans de petites cases élevées au-dessus du sol, que nous avons décrites plus haut (fig. 153 et 154).

Fig. 154. — Greniers à riz.

Les indigènes font leurs cultures autour de leurs villages. Il nous faut encore à ce propos, comme nous n'avons cessé de le faire et comme nous serons obligés de le faire dans la suite, considérer à part la région centrale et les régions côtières. Dans tout l'Imerina et dans le Betsileo, où la lutte pour la vie est pénible et où les terrains fertiles sont rares, les habitants ont dû faire des travaux considérables pour se procurer le riz nécessaire à leur subsistance. Je ne parlerai pas ici des procédés de culture qui ont été indiqués dans un des chapitres précédents; je me contenterai d'appeler l'attention sur la grande somme d'efforts qu'ont demandée les irrigations et le captage des eaux dont le résultat est tout à fait remarquable.

Dans la région orientale au contraire, le Riz que plantent les Betsimisaraka, les Antimorona et les Tanala, n'exige pas, pour arriver à maturité, d'être irrigué artificiellement; ils défrichent les collines et, après avoir mis le feu aux arbres et aux broussailles, ils ensemencent leurs versants, qu'arrosent suffisamment les pluies qui y sont presque continuelles.

Dans tout l'Ouest et dans le Sud, le Riz est presque inconnu; la culture de cette céréale, qui demande beaucoup de soin et de travail, rebute en effet la paresse et la nonchalance des Sakalava et des Mahafaly; c'est le Maïs, le Manioc et la Patate qui forment, avec une plante sauvage, le *tavolo*, la base de la nourriture des indigènes de ces régions. Les champs sont quelquefois à une certaine distance des villages, dont la position, chez ces peuplades qui sont composées de pasteurs, est peu fixe et déterminée par l'état des pâturages; ces champs sont d'ordinaire situés, soit au bord des cours d'eau, dont les bancs de sable, mis à nu pendant la saison sèche, sont utilisés pour la culture des Patates, soit à la lisière des forêts, où l'incendie procure facilement et à peu de frais des terrains propices. Ces plantations sont excessivement primitives et, une fois le terrain défriché et ensemencé, ne reçoivent aucun soin.

En somme, le riz forme presque l'unique nourriture de tous les habitants du plateau central et de la côte Est, tandis que le maïs, le manioc et la patate sont les vivres habituels des Malgaches de l'Ouest et du Sud. Les Merina, cependant, mangent souvent avec leur riz soit des brèdes qui sont des feuilles de plantes diverses cuites simplement dans l'eau avec du sel et du gingembre, soit un morceau de viande de Porc, soit des *laokandrano* ou animaux aquatiques, qu'ils draguent dans les mares et les ruisseaux, et qui consistent en une masse grouillante et peu appétissante de petites Crevettes, d'Insectes d'eau, de larves de Libellules, de têtards, etc. Ils mangent aussi, comme friandises, lorsqu'ils peuvent s'en procurer, des Criquets, des chrysalides, des chenilles et des larves d'Insectes de toutes sortes. Sur les côtes, le Poisson entre pour une grande part dans l'alimentation, ainsi que sur les rives des lacs Itasy et Alaotra; séché, il est même l'objet d'un certain commerce et s'exporte dans les districts voisins. Le bœuf et la volaille sont toujours des mets extraordinaires qui ne paraissent qu'aux grandes fêtes.

Fig. 155. — Lavage d'or à la battée.

L'eau est la boisson habituelle de tous les Malgaches; les Betsimi-

saraka aiment comme les Chinois à boire chaud; aussi font-ils bouillir leur eau dans la marmite qui a servi à cuire le riz et aux parois de laquelle il reste toujours une couche plus ou moins épaisse de grains

(Cliché de M. Maria).

Fig. 156. — Femmes betsimisaraka pilant du riz.

torréfiés; ils obtiennent ainsi une eau noirâtre et caramélisée qu'ils appellent *Rano ampango* et qui est purifiée et saine et a un goût agréable. Dans l'Est, on fait quelquefois une sorte d'hydromel avec du miel et du jus de Canne à sucre; dans beaucoup de régions, on distille un mauvais rhum, avec lequel les indigènes aiment à s'enivrer.

En dehors de la culture de leurs champs et de la garde de leurs troupeaux, les Malgaches ne font pas grand'chose. Depuis la découverte de l'or, il y en a quelques-uns qui se livrent au lavage des sables à la battée (fig, 155).

A Madagascar, les principales occupations des femmes consistent à piler chaque jour le riz nécessaire à la consommation quotidienne de la famille (fig. 156), à tisser à l'aide d'un métier primitif des étoffes quelquefois de soie, le plus souvent de coton ou de rabane, qui servent à faire des vêtements (fig. 157), et à fabriquer des nattes, des corbeilles des chapeaux avec

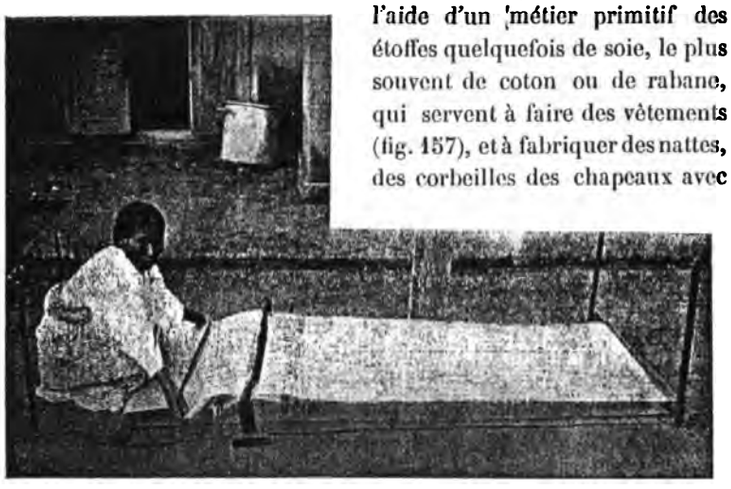


Fig. 157. — Femme hova tissant une rabane.

des joncs ou de la paille de riz (fig. 157). Elles travaillent aussi à la terre et, sur les côtes, elles se livrent à la pêche de petits poissons dans les lagunes et dans les rivières. Quant aux hommes, à moins que comme certains Merina ils ne soient commerçants, c'est-à-dire colportent des marchandises européennes ou indigènes, ils vivent dans une inaction à peu près complète, sauf au moment des semailles ou de la moisson ; ils sont généralement de bons gardiens de troupeaux, c'est en effet un métier qui convient à leur paresse naturelle. Certains Merina sont cependant d'habiles ouvriers, forgerons, charpentiers, orfèvres. Il n'y a du reste un peu d'activité commerciale et industrielle que dans l'Imerina et le Betsileo, où se tiennent en beaucoup d'endroits des marchés importants : ce sont de grandes foires en plein air, qui ont lieu toutes les semaines

à jour fixe et où l'on vend et l'on achète les marchandises les plus diverses : on y trouve du bétail, de la viande, des cotonnades surtout

(Cliché de M. Maria).

Fig. 158. — Jeune fille betsimisaraka tressant une sobika ou corbeille.

d'origine européenne, de la soie et du coton indigènes destinés à être filés et tissés, du riz et des fruits, du bois, des poteries, du sel, etc.

Les Malgaches qui vivent le long des côtes, et dont la pêche est la seule occupation, sont souvent d'habiles marins; leurs embarcations

ou pirogues sont fort bien construites. Dans la région orientale, ce sont d'immenses troncs d'arbres creusés, qui peuvent porter plusieurs tonnes de marchandises ou plusieurs dizaines de passagers. Dans l'extrême Nord et dans l'Ouest, elles sont d'un tout autre genre; en tout pareilles aux pirogues de l'Océanie, elles sont longues et très étroites, effilées, en bois léger et armées sur le côté d'un balancier qui

(Cliché Alfred Grandidier).

Fig. 159. — Lakampiara (pirogue à balancier des Sakalava).

leur donne de la stabilité (fig. 159); elles ne peuvent pas porter un poids aussi considérable que celles de l'Est, mais elles sont munies d'une grande voile et ont une vitesse considérable. Les Sakalava les dirigent avec beaucoup d'habileté et s'en vont avec elles très loin en pleine mer pour pêcher les Tortues à écaille. Pour les rivières, ils ont des pirogues creusées dans un tronc d'arbre (fig. 160), que dans l'Ouest ils accouplent quelquefois deux à deux (fig. 161).

Si le doux *farniente* est l'état normal des Malgaches, ils n'en sont

pas moins très amis du plaisir. Tous les événements de famille donnent lieu à des réunions et à des fêtes : naissances, mariages, funérailles, construction d'une nouvelle maison, arrivée d'un étranger de

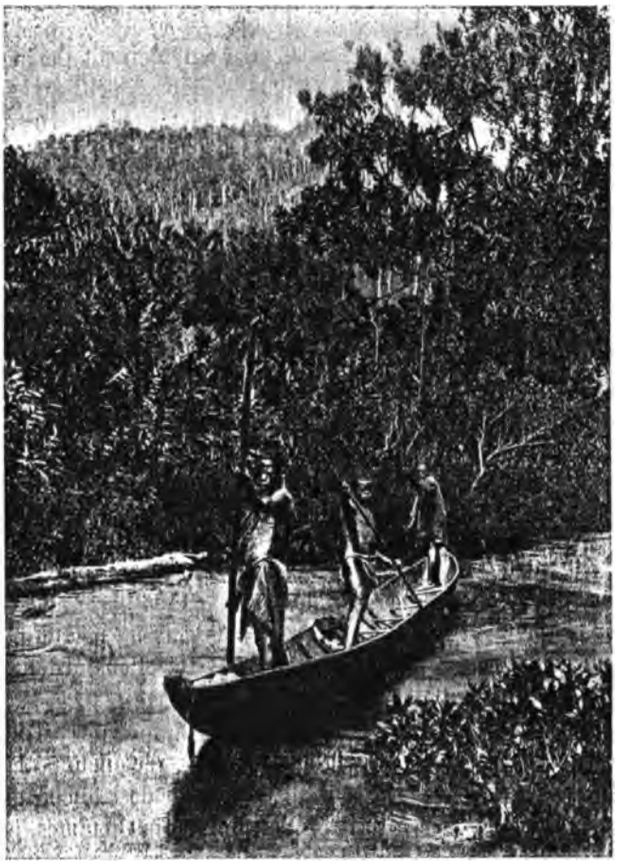


Fig. 160. — Pirogue dans une rivière de l'Est.

distinction, maladie d'un parent, fin d'une calamité publique, d'une épidémie ou d'une inondation, etc., tout est prétexte à réjouissances. On tue des Bœufs, on boit beaucoup de rhum et la fête se termine dans une ivresse générale.

La danse est, par toute l'île, un des plaisirs favoris des Malgaches; elle est caractérisée par des mouvements lents, des attitudes nonchalantes et gracieuses ; les pieds avancent à tout petits pas, tandis que les bras font des contorsions bizarres. Les hommes et les femmes ne dansent pas ensemble.

A certaines époques, et en particulier au moment de la pleine lune, dans l'Ouest comme dans le Sud, les jeunes gens aiment à se rassembler sur la place centrale du village ou bien sur la plage ou sur le bord des rivières, et ils se livrent à des luttes au son assourdissant des tambours, des battements de mains et des cris des assistants. C'est dans ces réunions, *jiu* ou *mouringues*, comme les appellent les créoles, que se règlent, sous prétexte de lutte, les petites disputes de la journée et les rivalités.

Fig. 161. — Pirogues accouplées dans une rivière de l'Ouest.

Les enfants ont peu de jeux ; ils se mêlent de très bonne heure à la vie de leurs parents; quelquefois cependant, ils construisent des petits bateaux, tuent des Oiseaux avec des sarbacanes ou les prennent à la glu, fabriquent, dans le Sud du moins, des fusils en bois avec le canon en roseau ; quand par hasard ils peuvent obtenir un peu de poudre, ils s'empressent d'en bourrer le canon qui naturellement leur éclate à la figure.

Le vêtement national malgache est le *lamba*, grande pièce d'étoffe de deux mètres carrés environ, quelquefois en soie de couleurs éclatantes dans l'Imerina, mais le plus souvent en cotonnade blanche de provenance européenne. Tous les indigènes, hommes et femmes, portent le lamba, qu'ils drapent gracieusement autour du corps, un des coins rejeté sur l'épaule gauche ; ils sont tous très attachés à ce vêtement, même encore les Merina qu'on rencontre souvent dans les rues de Tananarive vêtus à la dernière mode européenne, avec un lamba blanc flottant sur les épaules. Dans la plupart des régions côtières, le lamba existe aussi et il était autrefois tissé dans le pays même, comme dans le centre, avec du coton récolté et filé par les Malgaches ; il représentait par conséquent beaucoup de travail et ne servait que

dans les grandes cérémonies. D'ailleurs, le climat des côtes étant beaucoup plus chaud que celui du massif central, le costume de leurs

(Cliché de l'état-major).

Fig. 162. — Femme antifasina (côte S.-E.), vêtue du sarona ou fourreau en natte.

habitants peut être beaucoup plus sommaire : il se compose généralement pour les hommes d'une longue bande d'étoffe appelée *sadia* ou *salaka* selon les localités, qu'ils enroulent autour de leurs reins et passent entre les jambes ; les femmes ont une sorte de jupe qui est

maintenue tantôt autour de la taille, tantôt au-dessus des seins. Il y a dans les provinces du Sud-Est plusieurs tribus qui ont toujours eu et qui conservent encore l'usage de vêtements en nattes de Jonc, sorte de fourreaux dans lesquels on entre comme dans un tonneau sans fond et qu'une ceinture serre à la taille (fig. 162); ce genre d'habillement manque tout à fait d'élégance et de propreté. Les Betsimisaraka portent souvent une tunique en rabane ou fil de Rafia, qui les protège assez bien contre la pluie; les femmes de cette peuplade ont, en plus d'un jupon, une petite casaque appelée *akanjo* qui ne leur couvre que le haut de la poitrine, les épaules et les bras, laissant la ceinture à nu comme chez les femmes de l'Inde.

La coquetterie ne perd pas plus ses droits à Madagascar que dans le reste du monde, quoiqu'elle s'y manifeste d'une façon que n'apprécieraient certainement pas nos élégantes. Les bijoux dont les femmes malgaches aiment à se parer n'ont pas la valeur intrinsèque des joyaux que nous admirons aux devantures de nos bijoutiers ou mieux encore aux oreilles et au cou des dames européennes, mais elles n'en ont pas moins un grand prix aux yeux des indigènes. Ce sont ou plutôt c'étaient de petites perles de verre de couleurs diverses qui, enfilées, formaient des colliers, des bracelets, voire même des ornements de jambe; ce sont des cercles d'étain, de cuivre ou d'argent; ce sont chez quelques tribus des rondelles de bois ou de métal, quelquefois d'argent ou d'or, qui sont cerclées dans les lobes des oreilles : dans ce but on fait au bas des oreilles un trou dans lequel est introduit un petit fragment de feuille de Pandanus ou de Palmier enroulé en spirale, qu'on remplace de temps en temps par un autre plus gros, de sorte que le lobe se distend petit à petit, jusqu'à pouvoir admettre des disques de 10 à 15 centimètres de circonférence, ce qui est le comble de l'élégance, mais le petit cercle charnu qui entoure ces disques est dans ce cas très mince et se déchire souvent; on prétend que le nom d'*Amboalambo* ou *Chiens de Sangliers*, comme la plupart des tribus malgaches nommaient et nomment encore dans l'Ouest les Merina, vient de ce que beaucoup des habitants du centre, hommes et femmes, qui tous étaient esclaves de cette mode aux XVIIe et XVIIIe siècles, avaient les oreilles déchirées, comme les Chiens qui font la chasse aux Sangliers. Je ne parlerai pas des ornements que beaucoup de femmes de l'Ouest portent à l'aile gauche du nez, parce que c'est une mode indienne récemment introduite chez les Antalaotra par les Banyans.

Il y a des indigènes qui teignent leurs dents en noir et leurs ongles en rouge à l'aide du suc de certaines plantes, mais c'est surtout dans leur coiffure qu'hommes et femmes à Madagascar déploient un art réellement remarquable. Les cheveux longs et naturellement crépés de la plupart d'entre eux se prêtent, il est vrai, à toutes les combi-

(Cliché de l'état-major).

Fig. 163. — Femme sakalava du Nord.

naisons possibles, mieux que les cheveux droits de certains Merina; tantôt ils sont disposés en boules grosses comme le poing, qui couvrent toute la tête (fig. 162), ou en tresses plus ou moins nombreuses et plus ou moins longues, souvent précédées de deux ou trois rangées de petites boules de la grosseur d'une noisette, tantôt ils forment des dessins variés ; du reste, la mode et la fantaisie amènent continuellement des changements dans l'arrangement de leurs chevelures, quoi-

bue chaque peuplade ait ses modes dont elle ne s'écarte guère (fig. 120, 122, 123, 134, 163 et 164). Les Bara, les Sakalava du Sud et les Mahafaly qui ont une prédilection marquée pour les boules, les

(Cliché de M. Perrot).

Fig. 161. — Sihanaka.

enduisent souvent d'un mélange de cire et de graisse de Bœuf qui les fait ressembler à des billes de billard.

Les Malgaches se tatouent les bras, les jambes, le corps, mais ces tatouages, au lieu d'être par incisions ou par brûlures comme chez

les nègres d'Afrique, sont pratiqués à l'aide de piqûres comme en Océanie ; les dessins qui imitent une sorte de passement à jour, sont exécutés avec art et sont toujours d'un bleu foncé.

Nous avons dit que les Malgaches aimaient beaucoup leurs enfants et que, ne se contentant pas de ceux que la nature leur donnait, ils étaient heureux d'en adopter toutes les fois qu'ils le pouvaient. En effet, suivant l'organisation féodale qui régissait la plupart des peuplades, il importait qu'un chef de famille fût le plus puissant possible, et il l'était d'autant plus qu'il avait autour de lui plus d'enfants et plus d'esclaves. Aussi, la naissance d'un enfant était-elle toujours accueillie avec joie, non pas qu'il y eût des réjouissances particulières à ce sujet ; dans beaucoup de tribus, le chef de famille se contentait d'annoncer, dans une invocation adressée à Dieu et à ses ancêtres, que la famille venait de s'accroître et, comme chez les Sakalava par exemple, on dressait dans l'Est de la case de ce chef un poteau commémoratif auquel personne ne pouvait toucher sans sacrilège et par conséquent sans encourir des peines graves. L'attribution d'un nom et la première coupe de cheveux de l'enfant, qui a lieu d'ordinaire vers trois mois, mais quelquefois beaucoup plus tard, comme chez les Sakalava par exemple, où il est d'usage de n'y pas toucher pendant plusieurs années et de les laisser se feutrer d'une façon quelque peu répugnante, sont la cause de cérémonies particulières. Souvent, à l'instigation du *Mpanandro* ou du *Mpisikidy*, c'est-à-dire de l'astrologue ou du sorcier, qui sont toujours consultés pour connaître le destin à venir du nouveau-né et fixer les jours favorables à ces cérémonies, on donne au jeune bébé presque jusqu'à l'âge adulte un premier nom vulgaire et même malsonnant, afin, disent-ils, de conjurer les mauvais sorts qui le menacent. Une princesse merina, qui est en ce moment à Paris et qui est l'une des plus nobles dames de Madagascar, s'est appelée pour cette raison presque jusqu'à son mariage *Raroantay*, c'est-à dire la *femelle du Bousier*, Insecte dont tout le monde connaît le genre de vie.

Les enfants sont laissés à eux-mêmes dès le plus jeune âge. La mère leur donne tous les soins matériels nécessaires et, tant qu'ils ne marchent pas, elle les porte sur son dos avec un dévouement remarquable, travaillant aux champs ou vaquant aux affaires de la maison sans jamais quitter son précieux fardeau, qui est maintenu dans une sorte de poche qu'elle fait avec son lamba (fig. 165); elle les allaite

presque indéfiniment, puisque si d'autres enfants ne viennent pas s'interposer, elle donne à têter au dernier venu tant qu'il le désire; si la plupart se sèvrent d'eux-mêmes à deux ou trois ans, il y en a

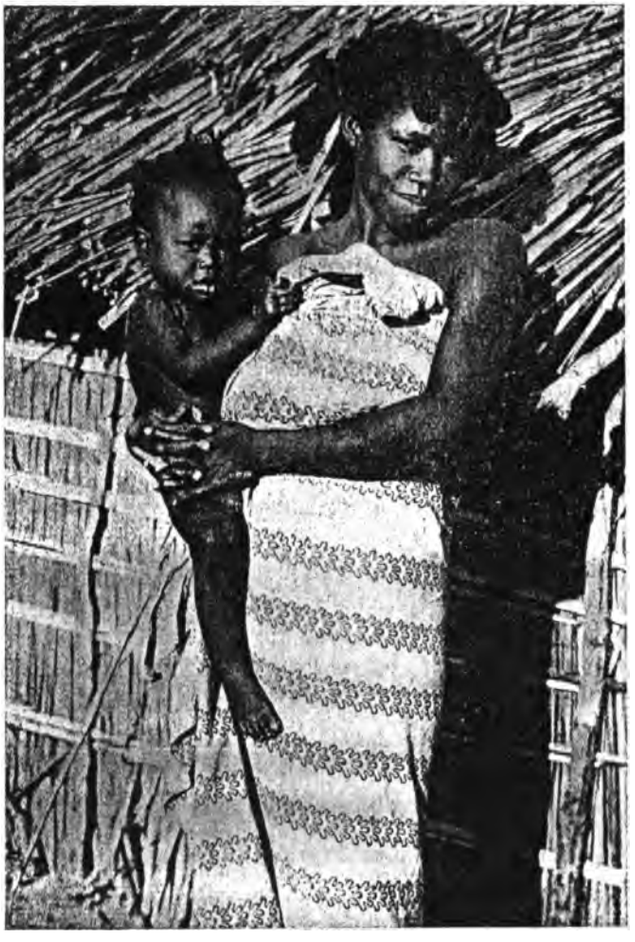


Fig. 165. — Femme sakalava et son enfant.

quelques-uns plus gourmands qui continuent à réclamer leur pitance jusqu'à sept, huit et dix ans. Mais l'éducation morale et intellectuelle dans la famille est complétement nulle et l'enfant grandit avec tous

ses défauts naturels, sans que jamais on les redresse ou les corrige.

Chez quelques tribus, surtout dans l'Imerina, le père et la mère, fiers de la naissance d'un enfant, prennent, lorsqu'ils n'appartiennent pas à la caste des Andriana ou des Nobles, le nom de leur premier né, qu'ils font précéder des mots *Ray*, père, et *Reny*, mère, abandonnant celui qu'ils ont porté jusque-là. L'heureux père d'un enfant nommé *Koto* s'appelle *Raikoto* et sa mère *Renikoto*.

Les Malgaches ont beau avoir un grand amour pour leurs enfants et un grand désir d'avoir une nombreuse famille, ils n'en ont pas moins pratiqué de tout temps, et je crains bien que, dans l'extrême Sud, ils ne pratiquent encore une horrible coutume, celle de l'infanticide, toutes les fois que l'enfant est né un des jours néfastes dont je vous ai parlé précédemment. Le mois d'Alakaosy, qui est le neuvième de l'année lunaire, est particulièrement mauvais pour les naissances, parce que, croit-on, tout individu né sous son influence sera méchant, causera la mort de ses parents ou tout au moins les maltraitera ; au contraire, il est favorable pour la naissance des princes qui, disent les Malgaches, pour être de bons et grands chefs, doivent être méchants et fouler tout le monde aux pieds. Le pauvre petit être est alors enterré vivant ou étouffé dans l'eau ; dans certains cas, les parents le déposent à l'entrée d'un parc à Bœufs et, si le bétail y entre sans l'écraser, c'est que le sort lui est favorable, alors ils le reprennent et l'élèvent. D'autres fois, ils l'exposent en plein champ et ne s'en occupent plus ; une femme charitable peut le recueillir et l'adopter si elle le veut, mais jamais il ne retourne dans sa famille naturelle.

L'adoption non seulement de jeunes enfants, mais d'hommes faits, etait, jusqu'à notre conquête, très fréquente à Madagascar. Le but principal était d'augmenter le nombre des membres de la famille, par conséquent, comme nous l'avons dit, sa puissance, mais il y en avait, au moins chez les Merina, une autre ; en effet, on voyait, des jeunes gens adopter des vieillards, des subalternes adopter leurs chefs, des pauvres adopter des riches, des esclaves adopter leur maîtres. Ces adoptions bizarres avaient pour résultat de faire de l'adopté l'héritier de l'adoptant, de sorte que, de cette manière, non seulemen les pères adoptifs avaient l'appui de leurs fils adoptifs pour s'enrichir et gagner des grades et des honneurs, mais ils étaient assurés, s'ils avaient adopté quelque haut et puissant personnage, de ne pas être tourmentés au sujet de leurs biens pendant le cours de leur vie. Il y

avait, sous l'ancienne monarchie hova, des ministres qui ne comptaient pas moins de cinq à six douzaines de pères adoptifs.

Tous les Malgaches, jusqu'à la toute récente conversion d'une partie de la population au christianisme, pratiquaient la circoncision. Cette cérémonie remonte aux temps les plus anciens et a précédé la venue des Arabes à Madagascar; elle ne se fait pas, comme chez les Juifs, peu de jours après la naissance, on attend que les enfants aient quelques années, d'ordinaire six à sept ans. Elle est accompagnée de grandes fêtes, qui étaient un peu différentes dans le centre et sur les côtes; on fait des sacrifices, notamment de Taureaux, et il y a quelques usages bizarres qu'il n'y a pas lieu de raconter ici. Tous ceux qui y prennent part, ainsi que les proches parents des jeunes gens, doivent, pendant les jours qui précédent, garder la chasteté et procéder à certains exercices religieux.

Les mœurs à Madagascar sont très libres. Les jeunes filles et les femmes, lorsqu'elles ne sont pas mariées, ont le droit de se conduire au gré de leurs caprices, sans que la morale de ces populations y trouve rien à redire et sans que leur famille ou leurs amis et connaissances leur en fassent le plus petit reproche, surtout si elles sont assez adroites pour obtenir de riches cadeaux. Le mariage du reste n'est pas chez les Malgaches un lien indissoluble; on le rompt pour les causes les plus futiles; il a lieu souvent à un âge très tendre, il n'est pas rare en effet de voir des couples de douze à treize ans. Pour se marier, on demande le consentement des père et mère, mais d'ordinaire seulement après un essai loyal, et, quand on l'a obtenu, on leur fait un cadeau, variable et plus ou moins fort suivant les peuplades; le mari peut dès lors emmener sa femme chez lui.

Le père a le droit de disposer de ses biens à son gré, sans que personne puisse élever la moindre réclamation à ce sujet. Il pouvait, du reste, vendre ses enfants comme bon lui semblait; ce n'est qu'en 1861 que la reine hova a supprimé cet usage dans le centre de l'île.

Si les parents aiment leurs enfants, les enfants de leur côté ont pour leurs parents un grand respect et beaucoup d'affection; ils considèrent du reste que professer à leur égard d'autres sentiments, ce serait attirer sur leur tête la malédiction de leurs ancêtres et avec elle tout un cortège de peines et de malheurs. Ils seraient en outre l'objet de la réprobation universelle.

Je vous ai dit, en parlant des superstitions des Malgaches, qu'ils

croyaient que la mort était presque toujours due aux maléfices d'un sorcier ou à un envoûtement. A l'article de la mort, beaucoup de Malgaches font devant leur famille la confession publique des fautes qu'ils ont commises leur vie durant, puis ils disent leurs dernières volontés, qu'on respecte toujours religieusement.

Avant de vous décrire les funérailles qui, à Madagascar, présentent un intérêt tout particulier, je dois vous parler d'une cérémonie qui a pour but, tout à la fois, de guérir certaines maladies et de rendre grâces à Dieu de la guérison, et qui se pratique surtout dans l'Ouest et dans le Sud de l'île. On l'appelle *bilo* ou *salamanga*. En somme, les malades qu'on soumet à ce genre de traitement sont censés être possédés d'un démon qu'il s'agit de chasser. En arabe, le diable s'appelle *iblis* d'où les Malgaches ont fait *bilo*, qui est tout à la fois le nom de l'Esprit malin, cause de tout le mal, et de l'exorcisme. Voici le récit d'une de ces cérémonies à laquelle j'ai assisté.

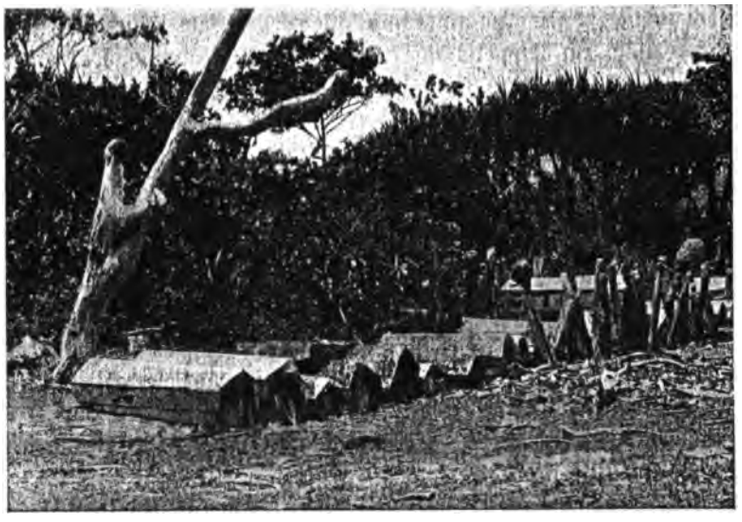
On amène le patient hors du village, sur une grande place découverte où est élevée pour la circonstance une petite plate-forme haute de 3 ou 4 mètres, à laquelle on accède par une échelle de construction primitive. Au pied sont rangés, d'un côté, tous les habitants des environs et, de l'autre, les troupeaux appartenant au malade ou à sa famille; à son arrivée, commencent des danses, des chants et surtout des libations de *toaka* (rhum), dont on lui fait absorber une grande quantité.

On l'entraîne alors au milieu du bétail afin que, du bout d'une baguette, il désigne deux Bœufs, dont l'un fait l'office en quelque sorte de Bœuf émissaire et devient sacré pour ses parents qui l'entourent de mille soins, tandis que l'autre est immédiatement sacrifié et mangé par les assistants.

Le malade, grisé par l'alcool, par le bruit et le soleil, grimpe ensuite sur la plate-forme; c'est une opération qui n'est pas sans péril. S'il parvient au sommet sans trop d'aide, c'est que Dieu lui est favorable et qu'il guérira, sinon tout espoir est perdu. Une fois étendu sur la natte qui recouvre le bâti supérieur, une femme, qui a dû rester chaste pendant les dernières vingt-quatre heures, lui sert des aliments qu'elle a cuits à son intention, en particulier de la viande du Bœuf récemment tué; s'il en mange ou si seulement il fait semblant, c'est un gage assuré de son prochain retour à la santé et d'une longue vie; alors le vacarme et les chants et cris redoublent. Le malade reste ainsi

couché, à plusieurs mètres au-dessus du sol, souvent pendant de nombreuses heures, tandis que les assistants s'enivrent et se gorgent de viande, puis il est reconduit en grande pompe à sa case, où neuf fois sur dix il succombe peu après son retour. En tout cas, on voit nettement dans cette cérémonie la croyance d'une possession diabolique et une idée d'exorcisme.

Parmi les coutumes les plus caractéristiques des Malgaches sont



(Cliché de M. Perrot).

Fig. 166. — Cimetière betsimisaraka.

celles qui ont trait aux enterrements. Les rites funéraires ne sont pas les mêmes partout; il y a des peuplades qui cachent leurs cimetières en pleine forêt, au milieu des rochers, dans des endroits déserts, en un mot, loin de la vue et du passage des humains; il y en a d'autres au contraire, qui enterrent leurs parents au bord des routes ou même au milieu des habitations. Les premières, qui en ont une grande frayeur, sont les tribus côtières, à l'exception de celles du Sud-Est qui ont une origine arabe; les secondes qui, au contraire, se plaisent à avoir sous les yeux la demeure dernière où elles doivent être inhumées, sont celles du centre de l'île, surtout les Merina et les Betsileo, en un mot celles qui ont été civilisées par les Malais.

Les tribus de l'Est mettent le corps dans un tronc d'arbre creusé à la hache, que ferme, fort mal du reste, un couvercle taillé en forme de toit, et déposent ce cercueil soit sur le sol même (fig. 166), soit sur une estrade, au milieu d'une palissade que surmonte une toiture en feuillages.

Les Antankarana établissent leurs cimetières dans les grottes naturelles ou les anfractuosités de rocher qu'on trouve soit dans les nom-

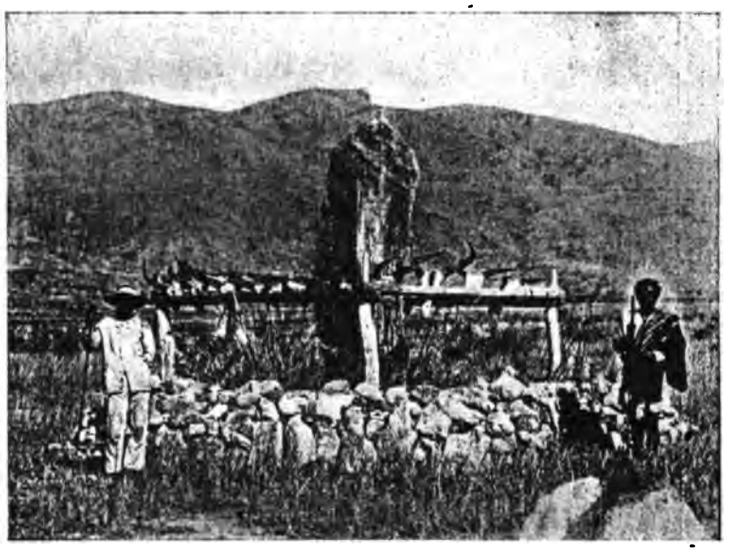


Fig. 167. — Tombeau des Manambia (Bara du Sud).

breux îlots épars le long de la côte, soit dans les montagnes calcaires du Nord de l'île; les cercueils dont le couvercle est souvent orné de sculptures sont aussi placés à la surface même du sol. Quelques familles betsileo et bara ont également leurs tombeaux dans les excavations ou les cavernes qui se trouvent dans les parois à pic de certaines montagnes de leur pays.

Les autres habitants de l'île enfouissent au contraire leurs morts en terre. Les tribus de l'Ouest et du Sud, les Sakalava, les Mahafaly, les Antandroy et la plupart des Bara les recouvrent d'ordinaire d'un amas de pierres sèches ayant la forme d'un parallélipipède allongé

(fig. 167); quelques familles sakalava ont leurs tombeaux entourés de poteaux ornés de sculptures (êtres humains, Oiseaux, Crocodiles, etc.), qui rappellent certains cimetières océaniens (fig. 168).

Les Merina creusent une chambre mortuaire au dessus de laquelle ils construisent d'ordinaire, pour les nobles, une petite maison (fig. 169) et, pour les hova ou libres, un petit mur rectangulaire où ils accumulent des pierres et souvent des blocs et fragments de quartz,

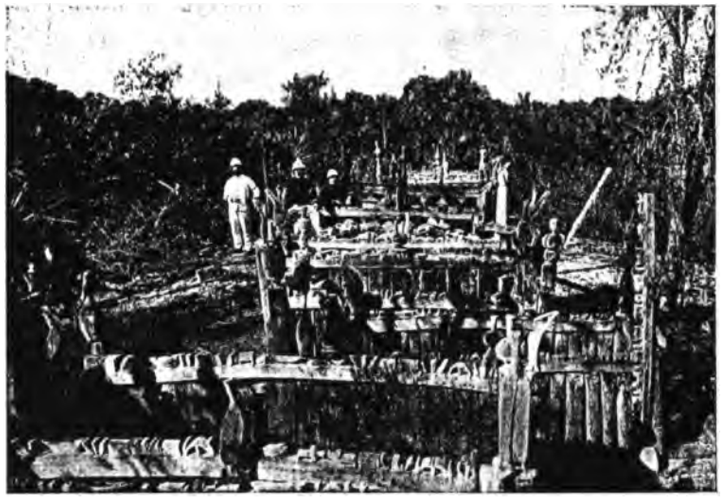


Fig. 168. — Tombeau des Sakoambé, une des grandes familles sakalava (près de Morondava).

avec une pierre levée à l'une des extrémités (fig. 170). Généralement la tête est tournée vers l'Est.

Tous les Malgaches attachent une idée de souillure aux cadavres; un convoi funèbre ne doit jamais passer auprès du roi, ni à proximité de sa demeure ou des pierres sacrées. Ceux qui ont pris part à un enterrement sont tenus de se purifier, en faisant des ablutions avant de rentrer chez eux.

S'il en est à qui les cimetières inspirent une terreur profonde, tous cependant ont un profond respect des morts et leur rendent un vrai culte; tous ont le plus vif désir d'être enterrés dans le tombeau de famille. Lorsqu'un Malgache et surtout un Merina meurt au loin, son

vœu le plus ardent est que ses parents viennent tôt ou tard recueillir ses ossements et les ramènent à son pays natal; il est très rare que ce vœu ne soit pas exaucé, et souvent l'on rencontre, encore aujourd'hui, de petites caravanes de Hova portant dans une toile blanche suspendue à un long bambou les restes mortels d'un membre de leur famille qu'ils sont allés chercher quelquefois à trois, quatre et même cinq semaines de route de Tananarive. Quand on ne retrouve pas le corps d'un parent, on enterre à sa place son oreiller et la natte sur

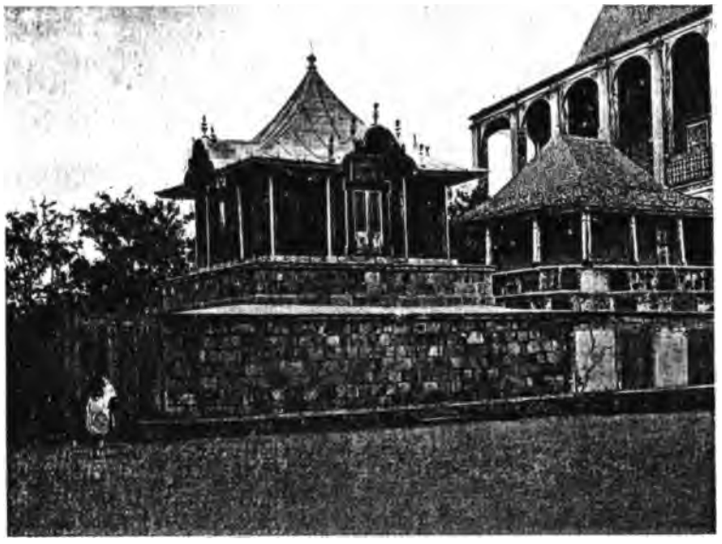


Fig. 169. — Tombes royales dans la cour du Palais à Tananarive.

laquelle il couchait, ou tout au moins on consacre à sa mémoire un monument consistant en une dalle ou un poteau qu'on dresse au bord d'un chemin ou près de son village (fig. 171 et 172).

A Madagascar, les personnes en deuil ont les cheveux épars et en désordre, et elles portent des vêtements grossiers et sales (fig. 173); elles ne doivent pas se laver, ni se regarder dans un miroir, si elles en ont un. En un mot, il leur faut abandonner toute idée de coquetterie et par leur aspect misérable éloigner d'elles le monde. A la mort ou, comme on dit à Madagascar en parlant de si nobles et de si hauts personnages pour lesquels les mots ordinaires ne sauraient être employés, au *départ*

du souverain, il y avait une foule de prescriptions somptuaires auxquelles il était obligatoire d'obéir strictement sous peine d'être considéré comme l'auteur de la mort et d'encourir comme sorcier la peine capitale. Voici, par exemple, quelques-unes de celles qui ont été édictées à la mort de Radama Ier : Tous les habitants du royaume, à l'exception de l'héritier, ont dû se raser la tête, coucher sur la terre et non dans un lit, ne se servir ni de chaises, ni de tables, ne pas se saluer dans la rue, ne jouer d'aucun instrument de musique et ne pas

Fig. 170. — Tombeau hova.

chanter, n'avoir ni feu ni lumière la nuit, ne faire aucun travail autre que celui des champs, ne pas se faire porter en filanzane, ne pas se servir de glace, sortir nu-tête, ne porter aucun vêtement de luxe et, pour les femmes, avoir les épaules nues. Comme en Orient, c'est le blanc, et non, comme chez nous, le noir, qui est la couleur de deuil.

Plusieurs tribus Malgaches, notamment les Betsileo et les Antankarana, ont l'habitude aussi répugnante que singulière de ne pas enterrer les corps aussitôt après la mort et, dans beaucoup de cas, d'attendre que la décomposition ait eu lieu ; souvent on recueille le liquide putride qui s'écoule pour le mettre à part. Je n'ai pas besoin de dire que ces veillées funèbres sont loin d'être agréables; aussi,

pour pouvoir vivre au milieu des odeurs nauséabondes qui empestent l'air, les parents et amis ne cessent de boire du rhum et brûlent force encens et suif et même du cuir. Cette coutume, qui est d'origine océanienne, a pour but de ne pas enterrer avec les os les matières putrescibles, c'est-à-dire impures. En effet, même les tribus qui n'ont

Fig. 171. — Tombeaux betsimisaraka.

pas cette horrible pratique, font d'ordinaire deux cérémonies successives, une première qui consiste à enterrer purement et simplement le mort, une seconde qui a lieu deux ou plusieurs années après, lorsqu'il ne reste plus que le squelette, et où on l'introduit définitivement dans le tombeau de famille. Quelquefois, comme en Imerina, on le met de suite dans le caveau, entouré seulement de nombreux lamba de soie et non pas enfermé dans un cercueil, mais on n'en procède pas moins,

à une époque déterminée, au *mamadika* qui consiste à changer les lamba dans lesquels sont enveloppés les corps et que la pourriture a salis ; les Merina disent alors qu'ils changent les morts de côté, afin qu'ils ne soient pas trop fatigués (fig. 174).

Les funérailles sont toujours, du reste, à Madagascar accompagnées de fêtes ; plus le mort est riche et possède de bétail, plus ces fêtes ou plutôt ces orgies sont brillantes. On tire beaucoup de coups de fusil et on tue souvent à cette occasion un nombre considérable de Bœufs,

Fig. 172. — Tombeaux betsimisaraka.

dont la chair fait les frais de ces festins funéraires et dont la tête, ornée de ses cornes, est déposée religieusement sur la tombe de leur propriétaire. Le rhum coule à flots du matin au soir, si bien que les assistants sont toujours plus ou moins plongés dans l'ivresse. Tant qu'il y a à manger et à boire, la fête bat son plein et personne ne s'en va ; on a vu des funérailles de hauts et nobles personnages durer des mois. Permettez-moi de vous donner le compte rendu d'une grande cérémonie de ce genre qui a eu lieu en 1892 dans le pays betsileo et qui sera probablement la dernière :

Le dimanche 3 avril 1892, est mort à Fianarantsoa le chef de la tribu des betsileo d'Isandra, Rajoakarivony. Aussitôt qu'il eut rendu le

dernier soupir, deux *olom-pady*, qui forment une caste spéciale d'esclaves, se couchèrent le ventre par terre, la tête de chacun d'eux auprès des pieds de l'autre, et le cadavre fut déposé sur eux, puis lavé à grande eau et ensuite avec du rhum. Après le bain, on l'enveloppa

Fig. 173. — Femme betsimisaraka en deuil.

dans de riches lamba de soie et on le porta pendant la nuit à Nasandratony. Ses parents déclarèrent d'abord au peuple de l'Isandra que leur maître avait un peu froid (*manaranara*), ce qui, dans le langage des princes betsileo, voulait dire qu'il était gravement malade et qu'il se soignait; en effet, tant que la reine de Madagascar, dont il était un des grands vassaux, n'avait pas reçu la nouvelle de sa mort et envoyé un message à ce sujet, on ne pouvait pas l'annoncer officiellement dans le pays. De sorte que, quoique tout le monde le sût, même la veuve et

les enfants ne devaient pas en public montrer de chagrin ; au contraire on festoyait et on se réjouissait, on chantait et on dansait, on buvait matin et soir force rhum, seulement cette liqueur n'était pas fournie par la famille du prince défunt, mais par les chefs des environs et par le peuple lui-même. Le surlendemain du décès, on fit le cercueil où l'on déposa le corps et on le plaça sur une grande pierre plate.

Pendant les veilles de chaque nuit, hommes et femmes chantèrent les uns des *taifototsa* ou des *balahazo* et les autres des *isa*, chansons d'un rythme particulier, que les femmes accompagnaient en frappant

Fig. 174. — Tombeaux en Imerina.

avec les doigts sur la peau d'une sorte de tambourin nommé *romy*.

Le mercredi et les jours suivants, l'odeur commençant à être très mauvaise, les proches parents et les *olom-pady* pénétrèrent dans la maison mortuaire et, ayant fermé soigneusement la porte, ils ficelèrent fortement le cadavre avec des bandelettes de cuir, puis ils le placèrent sur les *olom-pady* qui s'étaient de nouveau étendus tout de leur long par terre et ils le pétrirent pendant longtemps de manière à faire sortir le plus de liquide possible. Ils le mirent alors debout, accoté au poteau central de la maison, et, afin que les matières pussent s'écouler librement, ils pratiquèrent des incisions à la plante des pieds, sous lesquels fut placée une vaste jarre pour recueillir tout le pus au fur et à mesure de son écoulement ; c'est du contenu nauséabond de ce vase

qu'est censée sortir une sorte de Reptile nommé *fanany*, qui doit incarner le prince défunt ; quand les funérailles sont finies, le tout est déposé dans un ruisseau qui est *fady*, c'est-à-dire taboué, dont personne n'oserait approcher et où le monstre a toute liberté de se développer et de vivre. Pour Rajoakarivony, les *olom-pady* ont porté le vase et son horrible contenu pendant la nuit au lieu désigné, parce qu'il est nécessaire, pour que la métempsychose réussisse, que personne ne le voie et aussi parce que maintenant, à cause des progrès de la civilisation, la plupart des Betsileo, n'ajoutant plus foi à ces vieilles croyances, ne se seraient pas fait faute de regarder et de railler les porteurs de ce lugubre fardeau. Mais il n'y a pas bien longtemps encore, c'était en plein jour que se faisait le transport et les portes et fenêtres de toutes les maisons devant lesquelles il fallait passer devaient être hermétiquement closes ; tout individu qui eût été surpris regardant, même à travers une fente, eût été lapidé sur place.

Peu à peu, les nobles et les habitants des districts voisins commencèrent à affluer, chacun apportant à la veuve des cadeaux, petits morceaux d'argent, paniers pleins de Riz, Oies, Poulets, etc. En attendant l'arrivée du message royal, la famille du prince défunt fit tuer des Bœufs, des Volailles, et fit distribuer du riz aux assistants. Dans ces cérémonies, on sagaye les Bœufs, on ne les tue pas en leur coupant le cou suivant l'usage habituel, car dans ce cas particulier on ne doit pas se servir de couteau ; ce n'est pas du reste tout le monde qui a le droit de remplir cette fonction, qui incombe à la dernière caste des nobles Betsileo. Le Bœuf le plus beau et le plus gras du troupeau est réservé à la famille, dont chaque membre fait cuire avec le plus grand soin le morceau de viande qui lui a été donné et en recueille toute la graisse afin d'alimenter la lampe qui doit brûler nuit et jour dans la maison mortuaire (*lapavola*). Cette maison était tendue d'étoffes diverses.

Auprès du cercueil, on mit toutes les armes du prince, son fusil, ses sagayes, son bouclier et son épée, à l'exception du couteau sacré qui était le signe de son pouvoir et devait passer aux mains de son successeur. Autour de la maison mortuaire, on ne cessa de chanter, de danser, de jouer des instruments à vent, de souffler dans des conques et surtout de battre le tambour, et le rhum coula toujours à flots nuit et jour.

Le 14 mai, le message royal se faisant toujours attendre, les chefs décidèrent de renvoyer le peuple aux travaux des champs, parce qu'il

était urgent de faire la moisson; toutefois, il resta un certain nombre de personnes pour chanter la nuit et battre le tambour le matin et le soir. Enfin, le 31 août, arriva le message de la reine qui donnait les instructions pour les funérailles de Rajoakarivony et désignait son successeur.

Le gouverneur hova reçut l'ordre de tirer seize coups de canon et mille coups de fusils, non compris, bien entendu, tous ceux que les Betsileo pourraient et voudraient tirer, de faire tuer cent Bœufs et de distribuer 400 piastres au peuple d'Isandra en l'honneur du prince défunt. Une douzaine de musiciens devaient jouer de la musique chaque jour jusqu'à la fin des funérailles, et cent soldats, sous le commandement d'un onzième honneur, devaient rester autour de la maison, le canon des fusils tourné vers la terre.

Lorsque l'envoyé de la reine fut arrivé à Nasandratony, on annonça alors pour la première fois que Rajoakarivony, prince d'Isandra, était mort. Voici la proclamation qui fut alors adressée au peuple : « Écoutez, ô vous tous habitants d'Isandrabé, écoutez bien : Rajoakarivony vient de mourir, il est allé rejoindre Andrianampoinimerina et Radama et les douze souverains; il a aussi rejoint Andriamanalina et tous les Zafimaharivo, ses ancêtres. Nous vous le déclarons, il n'est plus de ce monde. Qu'allons nous faire maintenant, car, je vous le dis, nous avons fait là une très grande perte? »

Aussitôt tous les assistants fondirent en larmes et on n'entendit plus de tous côtés que des lamentations, aussi bien dans la ville même que dans les hameaux et les fermes environnantes. On donna ensuite ordre à tous les Malgaches résidant ou de passage dans l'Isandra de prendre le deuil du prince et par conséquent, suivant les anciens usages : de porter pour tout vêtement un lamba, que les hommes devaient enrouler autour de la ceinture et les femmes nouer au-dessous des bras, et, sur le dos, une natte de jonc attachée sous le menton; d'avoir toujours la tête nue et les cheveux dénoués et épars, sans huile ni graisse; de ne pas tisser d'étoffes de soie; de ne pas fabriquer de poteries, de ne pas travailler à des maisons en briques et de n'entreprendre aucune nouvelle construction; de ne faire aucun bruit et de ne pousser aucun cri en travaillant aux champs.

Tous ceux, gens du pays ou simples passants, qui n'exécutaient pas cette ordonnance à la lettre, étaient saisis et maltraités par les parents et les esclaves du prince. Quelqu'un avait-il enduit ses cheveux

d'huile, on jetait du sable ou des cendres sur sa tête; n'avait-il pas la petite natte carrée qu'on devait porter sur le dos, on le battait à coups de poing et de bâton : « Car, disaient-ils, nous pleurons la mort de de notre maître et seigneur et, si vous ne voulez pas joindre vos pleurs aux nôtres, vous n'avez qu'à rester chez vous. »

Malgré cela, les chants, les danses continuèrent et l'orgie prit de jour en jour de plus grandes proportions, hommes et femmes étant constamment ivres et perdant toute pudeur.

On procéda alors à la fabrication du *hazomasina* (littéralement du bois sacré), sorte de tabernacle destiné à recevoir le cercueil et ayant la forme d'une petite maison portée sur quatre pieds dont les pignons étaient surmontés d'un ornement de bois rappelant une paire de cornes de Bœufs. L'*hazomasina* terminé, on le recouvrit de lamba de soie à raies et on y suspendit des bijoux d'argent et autres. Le vendredi suivant, qui est le jour propice pour les princes betsileo, en présence de toute la population de la province d'Isandra et des districts voisins qui avait été convoquée, on rendit les honneurs royaux à Rajoakarivony; on tira le canon et des milliers et des milliers de coups de fusil, et, au milieu d'un bruit infernal, on sagaya cinquante Bœufs dont dix-huit furent réservés pour la famille du prince défunt et les corps des trente-deux autres rangés autour de leur parc.

Alors commença à défiler le cortège, en tête duquel étaient les soldats ; ensuite venaient de nombreux esclaves, hommes et femmes, portant chacun quelque objet de ménage, marmite, plat ou bouteille, puis les musiciens et enfin, précédant le cercueil, portés dans des palanquins, les pleureurs et les pleureuses qui étaient vêtus de simples nattes grossières et qui ne cessaient de sangloter. Derrière le cercueil marchait une bande d'individus, les uns battant à qui mieux mieux du tambour, les autres soufflant de toutes leurs forces dans de grosses conques marines.

Ce cortège fit sept fois le tour du parc à Bœufs qui était dans l'enceinte de la ville à côté de la maison mortuaire, puis les porteurs de cercueil enjambèrent les cous des trente-deux Bœufs qui venaient d'être sacrifiés et étaient disposés autour. Entrée par le coin Ouest, la procession sortit par le coin Sud-Est et le cercueil fut réintégré dans la maison. La répartition des Bœufs fut faite entre tous les assistants suivant certaines règles. Autrefois, pendant la distribution de la viande, les Malgaches se disputaient les morceaux, de sorte que les plus forts s'em-

paraient souvent de la part des plus faibles; ils se battaient même à coups de couteau et quelquefois il y avait mort d'homme.

Comme à cette période des funérailles, riches et pauvres, nobles et esclaves, sont obligés de faire un cadeau d'argent, tous les habitants de Nasandratony et des environs se virent obligés de vendre, les uns un Bœuf ou un Mouton, les autres du riz, des Volailles, etc., si bien que l'offre dépassant de beaucoup la demande, on put avoir un Bœuf pour 5 francs, un Mouton ou un Porc pour 1 fr. 25, une oie pour 30 centimes, 150 livres de riz en paille pour 10 centimes, etc., et le pauvre malheureux qui, n'ayant rien à vendre, était obligé d'emprunter une piastre, soit 5 francs, dut payer pour l'intérêt 7 fr. 50. Le matin, chacun vint à son tour apporter son cadeau d'argent, mais, l'après-midi et pendant toute la nuit, les chants, les danses, la musique, les festins continuèrent sans trêve ni repos.

Le vendredi suivant, on quitta Nasandratony en grande pompe et on sortit de l'enceinte, après avoir enjambé les corps de trente-deux autres Bœufs immolés dans ce but et on s'en alla à Ambohimandroso, une des principales villes du domaine de Rajoakarivony, afin d'y recommencer les mêmes cérémonies que nous venons de décrire. Dans ces pèlerinages funéraires, on ne doit pas traverser les rizières et on est souvent obligé de faire de grands détours pour obéir à cette ancienne coutume.

On transporta successivement le cercueil à Fanjakana, à Mahazoarivo, à Ambohitrandrazana et enfin à Ivohitsisaiky où eut lieu l'enterrement. Cette promenade n'a d'autre but que de rançonner les habitants de chacune de ces villes et de leurs environs, qui se trouvent de ce fait obligés de donner à la famille du prince défunt chacun une piastre, sans compter les Bœufs, les victuailles, etc.

C'est le 24 octobre que le convoi arriva à Ivohitsisaiky, passant comme toujours par dessus le corps de nombreux Bœufs. Là se trouve le tombeau des rois Betsileo, qui est une simple excavation naturelle dans un énorme rocher situé à côté de cette ville.

Toute la population se mit aussitôt à fabriquer l'échelle, haute d'une trentaine de mètres, et les cordes qui étaient nécessaires pour atteindre la grotte. Il ne fallut pas moins de trois semaines d'un travail continu et assidu pour terminer cette besogne; rien que pour amener jusqu'à Ivohitsisaiky l'arbre énorme qu'ils avaient coupé, les Isandra mirent six jours, car le bois pour faire cette échelle doit provenir d'un certain

bouquet d'arbres assez éloigné qui est taboué de tout temps et placé sous la garde d'un corps spécial d'esclaves royaux.

La première cérémonie consista à attacher ensemble un Bœuf et un des esclaves du prince, de la caste des *olompady*, et de les faire descendre à l'aide de cordes du haut du rocher à la hauteur de la grotte. Là, l'esclave coupa le cou du Bœuf et aspergea la grotte avec le sang de la victime, puis on lui passa des lamba de soie neufs et il procéda à la toilette des anciens rois déposés dans ce tombeau, substituant les nouveaux lamba aux vieux qui étaient tout sales et souillés.

On apporta alors l'échelle et, le samedi 17 décembre, huit mois et demi après la mort, eut lieu l'ensevelissement. Deux princes montèrent dans la grotte et, après avoir présenté aux assistants la pipe d'Andriamanalina, leur grand ancêtre, pipe d'une taille et d'une forme remarquables, ils fixèrent la place où allait être déposé Rajoakarivony. Pendant qu'on hissa le cercueil, le canon ne cessa de tonner et les assistants tirèrent des milliers de coups de fusil, auxquels se mêlèrent les chants funèbres et le son des nombreux tambours et des conques marines. Beaucoup d'objets divers et de vivres furent déposés à côté du corps du prince.

Après cette cérémonie, on tua des Bœufs gras qu'on partagea entre les assistants et on fit l'invocation suivante : « Écoute, ô Dieu qui as créé toutes choses ! Écoutez, ancêtres des rois ! Il vous a plu de rappeler auprès de vous Rajoakarivony et nous ne pouvions pas l'empêcher. Il est à présent avec vous ! Bénissez-nous, nous qui restons sur la terre ! et vous, ô notre prince bien aimé qui nous avez quittés, bénissez-nous pendant le jour, bénissez-nous pendant la nuit. Faites que nous ayons beaucoup d'argent et beaucoup de Bœufs, que nous devenions riches, car vous êtes notre Dieu ! Ne venez pas rôder autour de nous et restez auprès de ceux qui ne sont plus ! »

Ainsi prirent fin les funérailles du grand prince betsileo Rajoakarivony (1).

Pour faire leurs prières aux mânes des ancêtres, les Sakalava et autres tribus qui ont peur des cimetières se contentent d'aller à la maison mortuaire, qui est toujours abandonnée après la mort de son propriétaire et qu'ils laissent tomber en ruines, et là ils font leurs

(1) Ce récit est dû à un hova fort intelligent qui a assisté à toute la cérémonie et qui l'a décrite à la demande du Rev. J. Sibree.

invocations et déposent leurs offrandes. Dans l'Ouest, un homme qu'on trouverait au voisinage d'une tombe serait considéré comme un sorcier venant en ce lieu redoutable préparer ses maléfices et serait sûr d'être tué à coups de pilon, car jamais on ne sagaye un sorcier, parce qu'on doit le tuer sans répandre sur la terre son sang, qui la souillerait et causerait au pays et à ses habitants les plus grands malheurs.

Telles sont, en résumé, les mœurs et les coutumes des Malgaches. Si j'avais pu en faire une étude comparative et plus détaillée, je vous aurais montré quelle grande analogie elles ont avec celles des Océaniens et quelle nouvelle preuve elles apportent de l'origine indo-mélanésienne des habitants de notre nouvelle colonie.

LINGUISTIQUE

PAR

ARISTIDE MARRE

Ancien Professeur à l'Ecole spéciale des langues orientales vivantes

---

Tout le monde ici connaît les deux mots malgaches *Hazo* et *Tazo* (bois et fièvre), par lesquels le roi Radama Ier se plaisait à désigner les deux généraux qui devaient repousser victorieusement toute attaque contre son royaume. L'endurance énergique et la forte discipline de l'armée française ont triomphé de tous les obstacles et Madagascar a été conquis. Maintenant ce qu'il faut acquérir et posséder, c'est la langue malgache! Ce sera, croyez-le bien, l'auxiliaire le plus puissant, l'instrument le plus efficace pour assurer l'œuvre de pacification et de civilisation, si habilement commencée par le Gouverneur général Gallieni.

En décembre dernier, dans une notice intitulée : *Madagascar et les Philippines*, j'exprimais une opinion que je crois juste et que je tiens à reproduire devant vous. En 1891, Francisco Valdès, directeur du Collège royal de l'Escurial, a dit : « Nous avons la ferme conviction que *jamais* l'espagnol ne sera l'idiome vulgaire des Philippines. »

La France, c'est mon sentiment, n'arrivera pas non plus à substituer sa langue à celle des Malgaches ; aussi devrait-elle s'appliquer non tant à enseigner le français aux Malgaches, qu'à enseigner le malgache à tous les Français venus à Madagascar, ou se proposant d'y venir.

Malgré la vaste étendue de l'île de Madagascar, plus grande que la France, malgré le manque absolu de voies de communication à travers ses forêts, ses marais, ses montagnes escarpées et coupées de précipices, malgré la diversité des peuples qui l'habitent, malgré leur ignorance, tous Hova, Sakalave, Betsileo, Betsimisaraka, Bara, Antai-

mour, etc., tous parlent une langue qui est foncièrement la même. Cette langue malgache qui est *une*, du cap d'Ambre au cap Sainte-Marie, a traversé les siècles en conservant ses règles grammaticales et ses lois euphoniques, simplement par la tradition orale, sans le secours de l'écriture. C'est un phénomène philologique des plus remarquables, assurément.

On a coutume de dénommer Madagascar, « la grande île africaine », à cause de son voisinage de l'Afrique, mais ce n'est pas du côté du canal de Mozambique, vers l'Ouest, qu'il faut rechercher les origines de la langue malgache ; ce n'est pas non plus du côté de l'Inde continentale, de la Perse, ni même de l'Arabie. Le grand courant équatorial des mers indiennes vient directement de l'Est frapper la côte orientale de Madagascar, et c'est lui qui a apporté les premiers immigrants venus de l'archipel malais.

Guillaume de Humboldt a démontré par l'analyse la plus minutieuse et la plus documentée qu'une même langue parcourt l'Océan, dans des formations individuelles, depuis Madagascar jusqu'à l'île de Pâques. Il y a plus d'un siècle, Marsden exposait ses remarques sur les langues en usage dans l'île de Sumatra et signalait à l'attention des orientalistes la connexion manifeste existant entre un grand nombre de mots usités par les insulaires océaniens, de Madagascar aux îles Marquises. Aujourd'hui l'on admet sans conteste que le malais, le javanais, le batak, le dayak, le boughis, le mangkassar, le tagalog, le bisaya et le malgache, etc., sont des émanations plus ou moins divergentes d'une source commune, et font partie de la grande famille malayo-polynésienne. La Malaisie peut être considérée comme ayant fourni un double courant de migrations : à l'Ouest vers Madagascar, à l'Est vers les îles de la Mer du Sud ; et cela bien avant que les influences hindoues se fussent répandues dans Java et au travers de l'archipel indien. La place qu'occupe le sanscrit dans le vocabulaire malgache est imperceptible. Mais le malgache a la plus grande analogie lexicologique et grammaticale avec le malais et le javanais; il offre de grands rapports de prononciation avec le toba, dialecte du batak (à Sumatra), étudié par le savant hollandais Van der Tuuk.

C'est un célèbre Hollandais, Frédéric de Houtman, qui est l'auteur du plus ancien ouvrage connu sur l'étude comparée du malais et du malgache, la publication de cet ouvrage ayant été autorisée par une décision des États généraux de Hollande, le 4 février de l'année 1603.

Frédéric de Houtman, frère de Cornelis de Houtman (le créateur du commerce hollandais aux Indes orientales), avait appris le malais dans diverses parties de l'archipel indien, et finalement à Atchéh, où il demeura prisonnier pendant vingt-six mois ; il avait appris le malgache d'un naturel de Madagascar qui, ayant servi quatre ans sur un vaisseau hollandais, avait acquis une connaissance suffisante de la langue hollandaise.

J'ai donné, en 1896, un *Vocabulaire des principales racines malaises et javanaises de la langue malgache*, qui contient environ six cents mots malgaches, tous exprimant des idées essentiellement élémentaires. En décembre dernier, j'ai publié un petit vocabulaire comparatif des principales racines malayo-polynésiennes, communes à la langue malgache et à la langue tagalog. On y trouvera quelques différences orthographiques, mais elles sont plus apparentes que réelles et résultent de différences phonétiques que nous allons exposer.

Disons tout d'abord que les mots-racines malais, javanais, malgaches, etc., sont pour la plupart dissyllabiques, et que toute syllabe, dans la langue malgache, se termine par une voyelle. Quand la syllabe finale d'un mot-racine malais ou javanais est une syllabe fermée, c'est-à-dire formée par une voyelle resserrée entre deux consonnes, la dernière de ces consonnes ne se retrouve pas dans le malgache, et le plus souvent est remplacée par l'une des trois syllabes *ka*, *tra*, *na*, que les Malgaches appellent syllabes muettes. Ex. : *soulour* (remplacé), *sarat* (chargé), *pilih* (choisi), *panas* (chaud), *toutoup* (fermé), *loumout* (mousse), *sisip* (écaille de Poisson), *kambar* (jumeaux), *toumit* (talon), *sorat* (écrit), *osik* (agité), *koulit* (peau), en passant du malais en malgache sont devenus : *soulou*, *sara*, *fidy* ou *fily*, *fana*, *toutoutra*, *loumoutra*, *sisika*, *kambana*, *toumitra*, *soratra*, *hetsika*, *houditra*, etc.

Les trois syllabes finales *ka*, *tra*, *na*, très fréquentes dans les mots malgaches, sont dites syllabes muettes, parce que souvent elles se suppriment dans l'écriture, ou se font sentir à peine quand on les prononce. Ces syllabes entraînent des modifications emphoniques dans la nature de la lettre initiale du mot qui les suit immédiatement, quand cette initiale est une des consonnes muables *va*, *za*, *ha*, *fa*, *ra*, *la*, *sa*. Ces modifications sont réglées par des lois euphoniques, coexistantes en malais et en tagalog, qui faisaient dire à John Leyden, qu'il était bien plus difficile de retrouver la racine dans un dérivé

malais ou tagalog que dans un mot arabe, et au P. Juan Felis de la Encarnacion, l'auteur d'un dictionnaire bisaya-espagnol imprimé à Manille, en 1851, que ces variations et conversions de lettres les unes dans les autres étaient pour lui des *mystères incompréhensibles*.

A la fin des mots malgaches et batak le *k* final se transforme en *h* devant la voyelle d'un suffixe.

Irak-ina en malgache devient *irah-ina* (envoyé), *oulok-on* en batak devient *ouloh-on* (mangé par les Vers).

Le *k*, gutturale forte du malais et du javanais, se remplace ordinairement par *h*, au commencement et même dans le corps des mots malgaches et batak. C'est ainsi que les racines malaises *karang* (roche), *kilat* (éclair), *boukit* (colline), *takout* (crainte), *laki* (mâle), *akou* (je ou moi), deviennent les racines malgaches : *harana*, *hélatra*, *vohitra*, *tahotra*, *lahy*, *aho*.

Rappelons, en passant, que le *o* malgache doit se prononcer *ou*.

Le *g*, gutturale douce qui se prononce toujours *gue*, jamais *je*, se remplace souvent aussi par *h*, surtout au commencement des mots-racines. Ex. : *gantong* (pendre), *gatal* (gale), du malais, deviennent en malgache *hantona*, *haty*.

Le *tch*, palatale forte du malais, s'adoucit en malgache et se rend par *ts*. Ex. : *tchetchak* (Lézard), *tchoba* (essai, épreuve) du malais, deviennent *tsatsaka* et *tsapa* en malgache.

En tagalog et en bisaya, *tch* est remplacé par *s*.

Le *dj*, palatale douce du malais, du javanais, du batak, du mangkassar et du boughis s'adoucit en *dz*, dans le malgache. *Djourou* (coin, angle) devient *zoro* qui se prononce *dzourou*.

Le *d*, dentale forte du javanais, permute avec *r*, *dr*, *tr*, du malgache. *Depa* (brosse) devient *refy*, *toudouh* (sommeil) devient *tourou*, *dada* (poitrine) devient *tratra*, *dendeng* (muraille) devient *rindrina*.

Le *d*, dentale douce du malais, se transforme habituellement en *r*, dans les mots malgaches. *Doua* (deux), *danou* (de l'eau, pièce d'eau), *kamoudi* (gouvernail), *padi* (riz sur pied) deviennent en malgache *roua*, *rano*, *hamory*, *vary*.

Le *p*, labiale forte, est le plus souvent remplacé par *f*, en malgache. Ex. : *firy*, du malais *pira* (combien), *foty* du malais *poutih* (blanc), *fahitra*, du malais *pahit* (amer), *feno* du malais *penouh* (plein).

Le *b*, labiale douce, se remplace fréquemment par *v*. Les mots-

racines du malais *betis* (jambe), *bounouh* (tué), *oubah* (changé), *labouh* (abattu, tombé), sont les mêmes que *vity*, *vono*, *ova*, *lavo*.

La liquide *l* permute souvent avec *d*. Ex. : *lîma* (cinq), en malgache *dimy; souling* (flûte), en malgache *sodina ; lintah* du malais ou *linta* du batak (Sangsue) devient *dinta* en malgache.

La sifflante *s* se supprime fréquemment dans le malgache, tant au commencement qu'à la fin des mots-racines malais. C'est ainsi que l'article personnel *si*, en passant en malgache, devient *i ; soungay* (rivière, fleuve) devient *ony*, *panas* (chaud) devient *fana*, *lepas* (échappé) *lepa*, *tipis* (mince) *tify*.

Les semi-voyelles *ya* et *wa* du malais et du javanais, qui devaenti exister dans l'alphabet primitif des Malgaches, en ont disparu, et sont remplacées respectivement par *z* et *v*. C'est ainsi que les mots malgaches actuels *hazo* (bois), *vavy* (femme) et le pronom personnel *izy* (lui, elle, eux, elles) viennent directement du malais *kayou*, *bawi* et *iya*.

Ces dissemblances orthographiques une fois indiquées, l'identification des racines malgaches et des racines malaises, javanaises, batak, etc., deviendra beaucoup plus évidente.

De nombreux vocables peuvent être communs à deux langues, sans qu'on puisse arguer de ce fait pour en conclure affinité et parenté d'origine. A la suite de la conquête de l'Angleterre par Guillaume de Normandie, la langue anglaise a subi l'invasion d'une foule de mots français, et le vocabulaire anglais en a conservé un très grand nombre sans la moindre altération d'orthographe. Mais la grammaire française n'a pas eu de prise sur la grammaire anglaise. De même, en malgache, beaucoup de mots français ont été adoptés, et leur nombre tout naturellement ne pourra que s'accroître, mais le génie des deux langues demeurera dissemblable et les deux grammaires, française et malgache, n'offriront jamais la moindre ressemblance. Les mots d'origine française, en s'introduisant dans le malgache, doivent se plier aux lois phonétiques de cette langue, et prendre une forme plus adoucie, par l'intercalation d'une voyelle, toutes les fois que deux consonnes se suivent immédiatement. Ex. : *brosse*, en franco-malgache *borosy*; *cloche*, en franco-malgache *kolosy;* notre mot *malgache* est le représentant du mot *malagasy*. C'est ainsi que procédèrent les Hova, lorsque, seuls parmi les peuples malgaches, ils empruntèrent aux Arabes les noms des jours de la semaine. Pour les prononcer, ils durent en modifier l'orthographe.

	En arabe.	En malgache.
Dimanche.....	èl-âhd.....	alahady.
Lundi.....	èl-ethnéyn....	alatsinainy.
Mardi.....	èl-tselat sàh...	talata.
Mercredi.....	èl-arba.....	alarobia.
Jeudi.....	èl-khâmys....	alakamísy.
Vendredi.. ..	èl-djouma'ah..	zóma.
Samedi.....	ês-sebt.....	asabotsy.

STRUCTURE DE LA LANGUE

De la Grammaire. — La langue malgache est une langue savamment construite et harmonieuse. Ainsi que les autres langues de la famille malayo-polynésienne, elle fait partie des langues dites agglutinantes. Il faut entendre par là qu'un mot-racine étant donné, elle en forme de nombreux dérivés, et cela uniquement à l'aide de particules préfixes, interfixes et suffixes. Ces particules n'ont par elles-mêmes aucune signification, mais elles jouissent de cette propriété fondamentale qu'une fois mises en place, elles forment *ipso facto* les différentes parties du discours : substantifs, adjectifs, adverbes, verbes de toute espèce, actifs, neutres, passifs, causatifs, réfléchis ou réciproques, fréquentatifs, etc.

A proprement parler, il n'y a en malgache, non plus que dans les autres langues malayo-polynésiennes, ni déclinaisons, ni conjugaisons analogues à celles des langues à flexions. Sous leur forme radicale, un nom, un verbe, un adjectif n'ont rien qui les différencie; ce sont les affixes qu'on leur donne, qui permettent de les classer systématiquement dans telle ou telle partie du discours. Ces particules préfixes, interfixes et suffixes jouent un rôle capital dans toutes les langues malayo-polynésiennes, et l'on peut dire en toute vérité qu'elles en sont la clef. Le système grammatical de toutes ces langues est fondé sur une base commune, c'est-à-dire sur la dérivation au moyen d'affixes qui sont souvent identiques, et par conséquent déterminent pour les dérivés des sens analogues.

Au premier rang des préfixes, il faut placer les préfixes verbaux. Ce sont pour les verbes actifs et neutres :

En malgache : *ma* et ses variantes *man*, *mang*, *mam*, *mi*, *mangka*.
En malais : *me*, *men*, *mem*, *meñ*.
En javanais : *a*, *an*, *ang*, *am*, *añ*.
En tagalog : *mag*, *man*, *mang*, *mam*, *magpa*.

Ces préfixes sont de même nature et jouent le même rôle en malgache, malais, javanais et tagalog. Les règles euphoniques qui les gouvernent, suivant que le mot-racine a pour initiale une gutturale, une dentale, une labiale, une palatale, une sifflante, une aspirée, sont semblables.

Quand aucun préfixe n'est adjoint à un mot radical ayant un sens verbal, ce mot doit être considéré comme étant un passif. Néanmoins les verbes passifs ont un préfixe spécial qui est *di* en malais, *i* ou *in* en tagalog.

En malgache, comme en malais, en javanais, en tagalog et autres idiomes malayo-polynésiens, la voix passive est la voix la plus fréquemment employée. C'est un trait caractéristique digne de remarque. On peut dire que la forme passive est la forme primitive et originelle des verbes malgaches; un verbe n'acquérant le sens actif, neutre, causatif, réciproque, fréquentatif, etc., que par l'adjonction de certains préfixes au mot radical.

« *Je l'aime* » se rend en malgache par *tia' ko izy*, mot à mot : « aimé par moi, lui ! ». « *Je ferai cela* » se rend par *hatao ko izany*, mot à mot « *sera fait par moi cela* ».

Le mode verbal qui semble devoir exiger particulièrement l'emploi de la voix active, c'est le mode impératif, le mode du commandement. Or, en malgache, comme en malais, en javanais, en tagalog, etc., l'impératif revêt le plus souvent la forme du passif, et cela est de règle rigoureuse toutes les fois que le commandement est formel et porte sur un objet déterminé. On dira donc *antsovo izy !* (soit appelé lui !) pour « *appelez-le* »; *aloavo ny trosa ko* (soit payé ce qui est dû à moi !) pour « paye-moi ce que tu me dois ! » De même en malais l'on dit, au lieu de « poursuivez cet homme ! « soit poursuivi cet homme ! » (*hambatlah orang itou !*)

Le mode vétatif ou prohibitif, par lequel on commande de ne pas faire tel ou tel acte, se rend en malgache à l'aide du mot *aza* que l'on place toujours avant le verbe. Ex. : *Aza mivolana* (gardez-vous de parler, ne parlez pas !); *azaroso izy* (qu'il ne parte pas !); *aza mamono olona* ne commets pas de meurtre); *aza mangalatra* (ne commets

pas de vol); *aza maniry ny fananan' olona* (ne désire pas le bien d'autrui).

Ce mot *aza* n'est autre que le mot javanais *adja*, employé dans les mêmes cas et de la même façon. Ex. : *Adja wedi* (n'ayez pas peur!); *adia lali* (gardez-vous d'oublier, n'oubliez pas!)

Interfixes. — Les principaux interfixes sont *om* et *in*. Ils existent simultanément en malgache, en malais, en javanais et en tagalog. *Om* est employé pour les verbes actifs, *in* pour les verbes passifs.

L'interfixe *om* introduit dans le corps d'un mot-racine malgache, immédiatement après la lettre initiale de ce mot, en fait un verbe actif ou neutre. Ex. : de *sóratra* (lettre); *somoratra* (tracer des lettres, écrire); de *hehy*, *homehy* (rire), de *lano*, *lomano* (nager); de *dona*, *domona* (assommer), etc.

C'est à propos de cet interfixe dont il est parlé dans ma grammaire malgache, que M. Gautier, ancien directeur de l'enseignement à Tananarive, a dit avec une aimable indulgence : « *A la lueur de la grammaire comparée, M. Marre a pu faire dans la langue malgache de véritables découvertes. A signaler entre autres le paragraphe sur l'interfixe* om, *dont la présence jusqu'ici n'avait pas été plus signalée en malgache que celle de l'argon dans les composantes de l'air.* » Ce même interfixe *om* est très fréquemment employé et joue un rôle important dans les langues tagalog et bisaya.

L'interfixe *in*, intercalé de la même façon que *om* dans le corps d'un mot-racine malgache en fait un participe passé passif ou un infinitif passif. Ex. : de *fitaka* (tromperie), *finitaka* (trompé); de *tapaka* (morceau), *tinapaka* (mis en morceaux); de *gadra* (fers), *ginadra* (mis aux fers); de *kekitra* (morsure), *kinekitra* (mordu), etc. Cette règle est la reproduction textuelle de la règle de la grammaire javanaise; la particule employée est la même, le procédé d'insertion est le même et la modification apportée au sens du mot ainsi traité est la même. Ex. : *serat*, *sinerat; toulis*, *tinoulis; tcharita*, *tchinarita*, etc.

Suffixes. — Les suffixes *ana*, *ena* et *ina* des noms et des participes passés passifs, en malgache, existent sous la forme *an* en malais, *én* en javanais, *in* en tagalog.

A ces suffixes il faut ajouter le suffixe *o*, qui sert à former l'impé-

ratif passif des verbes, et le suffixe *a* qui sert à former l'impératif des verbes actifs ou neutres.

Ex. : de *laza* (raconté), *lazao* (soit raconté), *lazao amy ko-izany* (racontez-moi cela) mot à mot : « soit raconté à moi cela » de *tafy* (vêtu), *tafio* (soit vêtu) (1). De même qu'en javanais il suffit de supprimer la nasale, qui donne le sens actif, pour rendre au verbe son sens primitif ou passif ; de même, en malgache, pour former un impératif passif avec un verbe de forme active, il suffit de retrancher l'*m* initiale du préfixe verbal, et cette amputation une fois faite, d'appliquer comme finale le suffixe *o*.

Le suffixe *a* et ses variations euphoniques *va* et *ia* servent à former l'impératif des verbes actifs ou neutres. Ex. : *miharo* (mêler), *miharoa* (mêle) ; *mifidy* (choisir), *mifidia* qui devrait s'écrire plutôt *mifidiya* (choisis) ; *mitia* (aimer), *mitiava* (aime). Il en est de même en javanais où le suffixe *a*, dont les variantes euphoniques sont *ya* et *wa*, sert également à former l'impératif actif ou neutre. Ex. : de *mangkat* (partir), *mangkata* (pars) ; de *dadi* (devenir), *dadiya* (deviens) ; de *noukou* (acheter), *noukouwa* (achète).

Du verbe substantif. — Il y a en malais, deux verbes *ada* et *djadi*, en javanais *ana* et *dadi*, que l'on peut considérer comme verbes substantifs. En malgache, ces deux verbes existent également, bien que le P. Rahidy, dans sa petite grammaire, déclare qu'il n'y a pas de verbe substantif en malgache. Ex. : *Misia fahazavana, dia nisy ny fahazavana* (Que la lumière soit et la lumière fut). Cet exemple suffirait pour faire voir que le verbe substantif existe réellement. *Alahady tsy ary indroy amy ny herinandro* (Il n'y a pas deux dimanches dans la semaine).

L'idée d'*être* étant généralement contenue dans les adjectifs et les substantifs malais, javanais, tagalogs et malgaches, le verbe substantif, dans toutes ces langues, est généralement sous-entendu. Ce verbe s'emploie souvent au mode impersonnel, et l'on dit :

ts'isy ou *tsy misy* (il n'y en a pas).

L'exemple donné ci-dessus : *misia fahazavana, dia nisy ny*

(1) La forme correcte, au lieu de *tafio* serait *tafiyo*, si la semi-voyelle *ya* eût été conservée dans l'alphabet.

fahazavana, nous montre le verbe substantif à l'impératif (*misia*) et au passé défini (*nisy*). Nous en profiterons pour signaler, en passant, cette propriété remarquable qu'ont en malgache les initiales *m*, *n*, *h*, de représenter dans un verbe le présent, le passé, le futur. Ainsi de la racine *leha*, le malgache formant le verbe dérivé *mandeha*, on dira

Mandeha aho (je marche)
Nandeha aho (je marchai, j'avais marché)
Handeha aho (je marcherai)

l'initiale *n* est une abréviation de *no* ; l'initiale *h*, une abréviation de *ho* (pour) ; quant à *m*, on pourrait admettre par analogie que c'est une abréviation de *me*.

De l'accent tonique. — En malgache chaque mot a son accent tonique. Cet accent porte presque toujours sur la pénultième syllabe, excepté quand le mot radical, ayant plus de deux syllabes, se termine par *ka*, *tra* ou *na*, auquel cas l'accent est toujours sur l'antépénultième. Ex. : *vilàny* (marmite), *faláfa* (côtes des feuilles), *holatra* (Champignon), *ràvina* (feuille). Jamais on ne rencontre l'accent plus éloigné de la fin du mot que l'antépénultième ; sa place est absolument indépendante du préfixe, mais varie par l'influence du suffixe. Ex. : *vono*, *vonoina* (tué) ; *fàfa*, *fafàna* (balayé). Les racines monosyllabiques (elles sont très rares) et celles qui ont l'accent immédiatement avant l'une des syllabes muettes finales *ka*, *tra*, *na*, gardent l'accent à la même place. Ex. : *bé* (grand), *habézana* (grandeur) ; *fo* (cœur), *manampo* ou *manampoko* (avoir le désir, l'intention, à la lettre : avoir dans le cœur).

Dans les mots composés et redoublés, c'est toujours le dernier mot exprimé qui a l'accent. Ex. : *tokovy* (trépied de fer), *salazamby* (gril en fer), de *hàrina* le redoublé *harinkarina* (roulé). De même, en malais, dans le mot redoublé *radja radja* (les rois), on réservera l'accent pour le second mot exprimé, et il portera sur la pénultième syllabe.

De la réduplication. — La réduplication des mots a lieu dans toutes les parties du discours, mais elle les modifie diversement dans leur sens primitif; elle est très fréquente non seulement en malgache, mais en malais, javanais, tagalog et autres langues malayo-polynésiennes. C'est un trait distinctif et des plus curieux de leur physionomie.

Ex. : *raharaha* (affaires), *havihavy* (balancements), *afatra-fatra* (cris redoublés). Une classe spéciale de verbes porte le nom de verbes redoublés ou fréquentatifs, ils indiquent plus particulièrement la continuité de l'action ou la répétition de l'acte; ils se forment en faisant suivre le préfixe du mot radical deux fois répété. La réduplication ne porte jamais que sur la racine.

Ex. : de *todika* (tourner la tête), *bitsika* (chuchoter), on fera les verbes *mitoditodika*, *mibitsibitsika* (tourner la tête de tous côtés et chuchoter sans cesse); de même : *miharinkarina* (rouler), *mihalohalo* (aller et venir), *mandifidifika* (rebondir). Il convient de remarquer que bon nombre de verbes redoublés n'offrent pas de différence sensible dans leur signification avec les verbes simples; si cette forme redoublée est plus agréable à l'oreille, elle sera toujours employée de préférence à la forme simple.

De l'article. — *Ny*, l'article défini de la langue malgache est invariable. Il existe sous cette même forme en batak.

Il y a un second article qu'on appelle communément article personnel, parce qu'il se place devant les noms de personnes. Ex. : *i Koto*, *i.Jaona*, *i.Radama*. En malais, en javanais et en batak, le monosyllabe *si* joue le même rôle. Dans le dialecte hova, il se place devant les pronoms personnels et les pronoms démonstratifs; *i.zaho*, *i.zahay*, *i.reo*, *i.zany*, et même devant les noms de lieux. Ex. : *Any i Nossibé izy* (il est à Nossi bé) ; *i Merina*, dont nous avons fait *Emyrne*.

Du substantif. — Le substantif est invariable, il n'a ni genre ni nombre. Pour tous les êtres animés, on emploie les mots *lahy* (mâle) et *vavy* (femelle), qu'on place à la suite du substantif. Les Malais font une distinction entre les êtres de l'espèce humaine et les animaux en général; pour les premiers ils emploient les deux mots : *laki-laki* et *peramp ouan ;* pour les derniers les deux mots : *djantan* et *betina*.

Le singulier et le pluriel sont indiqués, en cas de besoins, par certains mots auxiliaires qui dénotent spécialement, les uns l'unité, les autres la pluralité.

Un très grand nombre de substantifs dérivés sont formés avec le préfixe *ha* et le suffixe *ana ;* ils expriment presque toujours des substantifs abstraits. Ex. : *ha.fali.ana* (joie), *ha.tsarana* (bonté). Il en est absolument de même en malais et en javanais ; seulement le

préfixe est *ka* au lieu de *ha*. Une autre classe de substantifs dérivés est formé en malgache avec le préfixe *fe* ou *fen* et le suffixe *ana ;* elle correspond aux substantifs malais formés avec le préfixe *pe* ou *pen* et le suffixe *an*, et de même aux substantifs javanais avec préfixe *pa* ou *pan* et suffixe *an*.

De l'adjectif. — L'adjectif malgache est presque toujours un mot-racine ; il se place à la suite du substantif qu'il qualifie. Ex. : *ny teny mamy reni-ko* (les douces paroles de ma mère, mot à mot : les paroles douces de ma mère), *olona rato* (cent personnes ou personnes cent), *tanan'arivo* (mille villages, mot à mot : villages mille), nom de la capitale de Madagascar.

Des noms de nombres. — Les dix premiers noms de nombres, en malgache, malais, javanais et tagalog sont les suivants :

NOMS DE NOMBRES

Un.....	*Isa*	*Sa*	*Sa*	*Isa*
Deux.....	*Roua*	*Doua*	*Ro*	*Dalawa*
Trois.....	*Telo*	*Tiga*	*Telou*	*Tatlo*
Quatre.....	*Efatrâ*	*Ampat*	*Pat*	*Apat*
Cinq.....	*Dimy*	*Lima*	*Lima*	*Lima*
Six.....	*Enina*	*Anam*	*Nem ; Nenem*	*Anim*
Sept.....	*Fito*	*Toudjouh*	*Pitou*	*Pito*
Huit.....	*Valo*	*Doulapan*	*Wolou*	*Walo*
Neuf.....	*Sivy*	*Sambilan*	*Songo*	*Siyam*
Dix.....	*Folo*	*Poulouh*	*Poulouh*	*Polo*

Cent se dit *zato* en malgache et *ratous* en malais.
Mille se dit *arivo* en malgache et *sa-ribou* en malais.

La ressemblance des dix premiers noms de nombres est frappante. Le seul nom de nombre malgache qui semble différent de ses congénères, c'est *sivy* (neuf) ; mais si on l'examine de près, on peut y reconnaître la forme contractée de *sa-iva*, à la lettre *(un abaissé)* qui, dans l'instrument naturel de la numération (les doigts de la main), exprime le nombre neuf. En javanais le mot *sijy* (un, un seul) se rapproche du *sivy* malgache. Le mot malais *sambilan* (neuf) nous semble formé de *sa* (un) et *ambilan* (pris, ôté, sous-entendu : des dix doigts de la main). Il est digne de remarque que cet emploi d'un mot exprimant l'unité pour exprimer le nombre neuf et la forme même

du *sivy* malgache se retrouvent à la fois dans diverses îles de l'archipel indien *(siya, siwa, sivy)*, aux Philippines *(siyam)*, à Formose *(siwa, siba)*, dans la Nouvelle-Zélande *(iwa)*, aux îles Sandwich *(iva)* et en Papouasie *(siou)*.

Pour la formation des noms de nombres ordinaux les Malgaches préfixent *faha* à chacun des noms de nombres cardinaux. Ex. : *fahtaelo* (troisième), *fahavalo* (huitième), etc. Les Malais, Tagals et Javanais usent d'un procédé semblable et emploient respectivement les préfixes *ka*, *ika* et *ping*.

Du pronom. — On peut dire que les pronoms personnels *moi*, *toi*, *lui* ou *elle* sont en malgache les mêmes qu'en malais et en tagalog.

Ex. : *aho* (je ou moi) en malgache,		*akou* en malais,		*ako* en tagalog	
anao (tu ou toi)	—	*angkao*	—	*ikao*	—
izy (lui, elle)	—	*iya*	—	*siya*	—

Le pluriel *nous* se rend en malgache, en malais, en tagalog, par deux mots distincts, selon qu'il est *inclusif* ou *exclusif*.

Dans le premier cas les Malgaches disent pour *nous : atsika* ou *isika ;* les Malais *kita ;* les Tagals *kita* ou *tàyo*. Dans le second cas, les Malgaches disent pour nous : *zahay* ou *izahay*, les Malais *kami*, et les Tagals aussi *kami*. Ce double pluriel se produit également dans plusieurs dialectes océaniens. *Ny*, article défini du malgaches est aussi pronom personnel de la troisième personne ; dans ce cas, il signifie *de lui, d'elle* ; il se place après le substantif et joue le rôle d'adjectif possessif. Il correspond au malais *nya* et joue le même rôle. Ex. : en malgache, *ny adu ny* (le père de lui, son père) ; en malais, *bapa nya*.

Idiotismes. — Les idiotismes se ressemblent dans les langues de même famille et prennent un caractère tout différent dans les langues sans affinités.

Ex. : un Malais et un Malgache, pour rendre notre mot *flamme*, diront, le premier : *lidah api*, le second : *lela-afou* (langue de feu).

Un Malais, un Javanais et un Malgache diront pour notre mot *mollet : bouah betis*, *woh wentis* et *voa-vity* (fruit de la jambe). Les Malgaches disent encore *kibondranjo* et aussi les Malais : *prout kaki*, c'est-à-dire (ventre de la jambe).

Pour *capitale : ibou negri* (mère du pays) en malais, et de même en malgache : *reni-vohitra*.

Pour *larmes : ayer mata* (eau des yeux) en malais, et de même en malgache : *rano.maso.*

Pour *prunelle* ou *pupille de l'œil : anak mata* (enfant de l'œil), en malgache : *anakandria maso* (enfant noble de l'œil).

Pour *lait : ayer sousou* (eau des mamelles) en malais, et de même en malgache : *rano.nono* ou *ro.nono.*

Pour *mer : rano-masin* (eau-salée), en javanais, et de même en malgache : *ranomasina.*

Pour *voyelle : anak ni sorat* (enfant de la lettre) en batak, et de même en malgache : *zanaka ny soratra* ou *zanatsoratra.*

Pour *flèche : anak panah* (enfant de l'arc) en malais, et de même en malgache : *anak'antsaky.*

Pour *échelons : anak-tanga* (enfant de l'échelle) en malais, et de même en malgache : *zana'tohatra.*

Pour *soleil : mata-hari* (œil du jour) en malais, et de même en malgache : *maso-andro,* etc.

Nous ne parlons pas des affinités particulières des idiômes des Papous de la Nouvelle-Guinée et des îles voisines avec les langues malayo-polynésiennes ; ce sujet a été amplement traité par le Dr Kern, de Leyde, dans un savant mémoire présenté au Congrès international des Orientalistes, tenu à Leyde en 1883. Entre autres faits linguistiques intéressants, on y trouve constaté l'emploi des interfixes *in* et *om.*

Littérature et poésie. — Les Malgaches ont un goût inné pour le chant. Leur langue se prête naturellement à la musique vocale, aux inspirations poétiques, aux effets oratoires ; mais à Madagascar les monuments littéraires font défaut, et l'on peut dire qu'en dehors de ses chansons, de ses contes, de ses proverbes et de ses fables, la langue malgache n'a pas de littérature. La poésie s'appelle : *paroles chantées (teny fiantsana).*

Les vers malgaches, contrairement aux vers malais, javanais, tagalog, etc., ne sont pas soumis à la rime, bien facile pourtant puisque toute syllabe finit par une voyelle. Ils sont chantés avec accompagnement d'instruments de musique, principalement de la *valiha,* espèce de guitare dont le corps est fait d'un morceau de bambou, et dont les cordes sont des filets pris sur l'écorce, soulevés adroitement

et raidis par des chevalets mobiles. Le sujet du chant est indiqué généralement par un des vers qui se répète en chœur. Voici une de leurs chansons :

IROY A ! NANKAIZA IZY TETO ? *(Ah ! où est-il allé ?)*

1.

Je l'ai attendu ici,
Mais il n'a pas paru.
Il est parti d'un autre côté,
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

2.

Le chemin qu'il devait suivre,
Pourtant, je l'ai bien regardé.
Je n'y puis rien comprendre.
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

3.

J'ai de l'amour pour lui,
Et beaucoup encore !
Mais son amour à lui, je l'ignore.
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

4.

Longtemps je l'ai attendu,
Depuis longtemps il est parti.
Tâchons de l'oublier !
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

5.

L'amour, quand il est réciproque,
Obtient ce qu'il demande.
Reviens donc vers moi !
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

6.

Depuis longtemps il est parti.
Ne reviendra-t-il donc plus ?
Il est parti ! Ne le regrettons pas !
Ah ! où est-il allé ? (en chœur).

NY SIDIKININ' ANDRIANA

Andriamanitra
Tahionao ny Mpanjakanay
Dia Ranavalona
Ho ela velona
Hifaly Aminao !

Dieu !
Soyez en aide à notre Reine
Qui est Ranavalona !
Qu'elle vive longtemps !
Qu'elle soit heureuse par ta grâce !

CHANT DU BOROZANO

Veloma re, ry bokinay !
Fotoana dia tonga,
Antsaha no halahanay
Hizaha vorinkazo.
He faly izahay !
Boky hilaozanay !
Sekolinay hirava.

Adieu, chers livres !
L'heure est venue
De marcher à travers le pays,
D'aller voir les fleurs.
Nous sommes heureux !
Laissons donc là nos livres !
Abandonnons l'école.

A Madagascar les chants d'amour abondent, mais les pieux cantiques y sont aussi fort en honneur ; il se font entendre dans toutes les cérémonies religieuses. Généralement ils ont été composés par les

missionnaires catholiques et protestants, et ne sont point des produits de la muse indigène.

Des proverbes. — Dans le langage populaire, rien de plus fréquent que l'emploi de proverbes et de locutions proverbiales. Dans les grands discours prononcés à chaque *kabary*, les orateurs en citent souvent.

En voici quelques-uns :

1. L'arbre élevé est tourmenté par le vent.
2. Il y a beaucoup de plantes, mais la Canne seule est douce.
3. Qui hante les malfaiteurs est un malfaiteur ; qui hante les travailleurs est un travailleur.
4. Le paresseux cherche une pioche à emprunter, et il se dit : pourvu que je n'en trouve pas !
5. Les jeunes sont des cailloux qui résonnent ; les vieux sont des arbres qui penchent au-dessus du précipice.
6. Il voit une Pintade au beau plumage, et il dédaigne la Poule accoutumée à la maison et qui lui donne des œufs.
7. Quand on est plusieurs ensemble à passer l'eau, on n'est pas dévoré par le Caïman.
8. Le mensonge est gras et dodu, quand il est caché ; mais il est maigre, quand il est découvert.
9. Qui suit ses caprices au temps de sa jeunesse, quand il sera vieux, en sera réduit à aller chercher lui-même son bois à brûler.
10. Quand j'ai de bonnes petites Chevrettes à manger, tu es mon parent, mon grand ami ; quand je n'en ai plus, tu es un ami de passage.
11. Une seule personne ne peut pas porter sur sa tête deux cruches.
12. Ne donne pas un coup de pied à la tête de la barque, qui t'a servi à passer l'eau.

Eloquence. Style officiel. — Madagascar est demeuré pendant de longs siècles sans histoire ; ce n'est guère qu'à partir de la conquête du pays I. Merina, par Andrianampoin.i.merina (à la lettre Seigneur maître de I. Merina), le père du roi Radama Ier, qu'on rencontre des pièces écrites ayant un caractère historique. Dès les premiers jours de son établissement à Tananarive, le nouveau roi prononça ce discours :

« Voici ce que j'ai à vous dire à vous, mes conseillers, mes femmes et mes enfants. J'ai à présent conquis définitivement le royaume ; si je prends un Hova à boire du *toaka* (liqueur alcoolique), ou que je

l'entende dire par quelqu'un, sachez que c'est comme si l'on voulait m'empêcher de régner. Vous avez vu les gens de Tananarive, ils ne cherchaient qu'à boire du *toaka*, et ensuite ils excitaient les autres à faire ce qui leur était nuisible. C'est pourquoi je condamnerai à mort ceux qui seront pris à boire du *toaka*, et je maintiendrai ainsi la tranquillité dans le pays et dans le gouvernement, car les idées que suggère le *toaka* détournent du droit chemin les gens fortunés, et à la fin les conduisent à l'infortune. C'est pourquoi, si quelqu'un boit du *toaka*, ou en fait parvenir ici, au centre d'I. Merina, je le condamnerai à mort. » — Alors le peuple répliqua : « Quel est donc le motif pour lequel vous n'aimez pas le *toaka ?* » — « Si je n'aime pas le *toaka*, dit Andrianampoinimerina, c'est qu'il ne respecte rien ; il ne tient nul compte, ni d'un roi, ni des femmes, ni des enfants, ni de l'avenir du gouvernement ! » — « C'est vrai ! » dit le peuple. Alors Andrianampoinimerina, de concert avec le peuple, formula cette loi : « Sera condamné à mort, quiconque boira du *toaka ;* quand bien même ce serait un homme ayant rendu des services, un habile lanceur de sagaies, un guerrier, un de ceux qui montent à l'assaut des villages, il sera condamné à mort. »

Quelques-uns de ceux qu'aucune défense ne contient voulurent s'obstiner ; Andrianampoinimerina les condamna à mort, aux termes de la loi, et n'apporta aucun changement à cet état de choses.

Un jour, s'adressant au peuple, il dit : « Faisons une expérience sur le *toaka*, prenons un vigoureux Taureau de combat et faisons-lui boire du *toaka*. » Alors on fit boire du *toaka* au Taureau, au point de l'enivrer ; le Taureau s'abattit et demeura sans mouvement. Andrianampoinimerina dit alors : « Dépecez-le et apportez-moi son foie (1), pour que je l'examine ! » Lorsqu'on eut bien examiné le foie, l'on vit qu'il était comme cuit par l'effet du *toaka*. Alors Andrianampoinimerina dit : « Regardez, peuple ! Nous voyons sur ce Taureau la preuve de l'effet malfaisant du *toaka*. Nul n'est plus vigoureux que le Taureau, et voilà pourtant son foie qui est cuit par le *toaka*. Le *toaka* est donc bien malfaisant, puisqu'il a le pouvoir de cuire le foie d'un Taureau !

(1) Le mot *foie* se dit en malgache *aty*. En malais et en javanais, le mot *hati* signifie tout à la fois cœur et foie. On sait que les Arabes, comme terme de caresse disent : *yà kebdy* (ô mon foie !) pour « ô mon cœur ! » et que les Portugais, de même, emploient leur mot *figado* (foie) pour cœur, et disent *maos figados* pour « mauvais cœur » et l'adverbe *figadalmente* (de tout cœur).

Que serait-ce donc si c'était le foie d'un Homme ? Ne laissons pas le *toaka* monter et arriver jusqu'ici, laissons-le aux pays où il se trouve. Si quelqu'un fait parvenir jusqu'ici du *toaka*, je n'épargnerai pas sa vie, je le condamnerai à mort. »

Fables. — Si Madagascar n'a pas produit de fabuliste de génie, comme l'inimitable La Fontaine, Madagascar a produit du moins quelques fables intéressantes. Nous n'en citerons qu'une, elle est intitulée :

LE CROCODILE ET LE HÉRISSON

Un jour, dit-on, le Crocodile et le Hérisson se rencontrèrent. Lorsqu'ils se furent salués, le Crocodile dit au Hérisson : « Allons, mon cher, faisons nous deux le *fati-drà* » (1). Le Hérisson répondit : « Pourquoi ferions nous, tous deux, le *fati-drà* ? » Le Crocodile dit : « L'un et l'autre nous savons chasser ; voilà pourquoi, mon cher, j'aimerais à m'unir avec toi. » — « Eh bien, soit ! je veux bien », répondit le Hérisson. Et alors ils partirent pour chasser. Le soir venu, chacun d'eux apporta le produit de sa chasse : le Hérisson apportait des lentilles *(voanemba)* et des Sauterelles, le Crocodile apportait des cadavres d'Homme et des cadavres de Chien. « Fi donc ! dit le Crocodile, en voyant la maigre chasse du Hérisson, non, non ! je ne veux plus du *fati-drà* entre nous ; ta chasse est chétive et misérable. » Le Hérisson garda le silence, car il était petit, lui, et l'autre était grand. Le Crocodile reprit : « Ta chasse ne vaut rien, je vais t'avaler ! » — « Frère aîné, que votre volonté soit faite ! car vous êtes grand, et moi, je suis petit ! » Ce disant, le Hérisson se roula en boule, et le Crocodile le saisit et l'avala. Mais arrivé dans la gorge, le Hérisson se redressa et la piqua fortement. Le Crocodile fit des efforts pour le rejeter ; il vomit, et le Hérisson sortit. Mais le Crocodile demeura étendu raide mort..

Le vieil historien Ammien Marcellin dit, en parlant du Crocodile : « *Il meurt* de plusieurs façons, mais le plus souvent du fait d'un petit Oiseau dit *Trochilus*, qui se jouant et voletant auprès de lui, guette

(1) Ce mot malgache est composé de *fatitra* (incision) et de *rà* (sang). Faire le *fati-drà*, c'est se faire réciproquement une incision sur la poitrine ; on y introduit du piment, puis on se tire avec les doigts une goutte de sang que l'on se donne à sucer l'un à l'autre. *(Dictionnaire malgache-français des Pères jésuites de Madagascar*, 1853.)

le moment où il ouvrira la bouche, pour y introduire l'Ichneumon ou Rat de Pharaon, qui doit lui dévorer les entrailles, puis sortir en lui perçant le ventre. »

Comme invention, je préfère le genre de mort du Crocodile parle Hérisson, raconté dans notre fable malgache. Cette petite pièce est dramatique, morale et tout à fait d'actualité.

Honni soit qui mal y pense et n'en saisit pas la moralité !

HISTOIRE

DE LA

COLONISATION EUROPÉENNE JUSQU'EN 1895

PAR

HENRI FROIDEVAUX

Depuis l'époque de la découverte de Madagascar jusqu'au moment où les soldats français du général Duchêne ont, le 30 septembre 1895, pénétré à Tananarive, c'est-à-dire pendant près de quatre siècles, bien des peuples européens ont fait visiter par leurs marins les côtes de la grande île de l'Océan Indien, ont chargé des commerçants et des colons d'en occuper différents points, ont essayé d'en mettre en valeur les richesses. L'étude de ces interventions, de ces tentatives d'exploitation, constitue l'histoire ancienne de la colonisation de Madagascar, — une histoire qui commence au lendemain même de la découverte.

I

C'est en l'année 1500, et non pas seulement — comme on le répète encore trop communément aujourd'hui — en 1506, que les Portugais ont vu pour la première fois Madagascar ; et c'est aussi dès ce moment que, conformément à l'usage du temps, ils l'appelèrent, du nom du saint dont ils célébraient la fête le jour même de la découverte, *Ile de Saint-Laurent*. Quelques années plus tard, ils avaient achevé une première reconnaissance des côtes de cette grande terre, et, sur leurs portulans, ils en figuraient les contours d'une façon à peu près satisfaisante (1).

(1) Voir plus haut la carte de Pedro Reinel de 1517 (p. 5.)

Fig. 175.

Non contents d'en longer le littoral, les navigateurs portugais avaient abordé à Madagascar et avaient essayé, soit par eux-mêmes, soit par des conversations avec les indigènes, de se rendre compte des richesses de la contrée. Ce n'était en effet ni par amour de la science, ni par esprit de prosélytisme religieux qu'ils s'étaient lancés sur la route des Indes, et que, depuis l'heureuse arrivée de Vasco de Gama à Calicut, ils poursuivaient leurs fructueuses investigations dans l'Océan Indien et dans les mers de l'Extrême-Orient; poussés surtout, comme les *conquistadores* espagnols de la même époque, par l'idée du lucre, ils s'enquéraient avidement, dès qu'ils abordaient dans un pays nouveau, des ressources de la contrée, de ses productions de toutes sortes, de ses richesses minières surtout. Ainsi firent-ils à Madagascar comme partout ailleurs; et les résultats de leur enquête furent tels que le roi Emmanuel le Fortuné chargea, dès l'année 1510, Juan Serrano d'organiser un établissement de traite dans l'île de Saint-Laurent.

Ni ce premier établissement, ni ceux que les Portugais fondèrent à peu près à la même époque sur différents points de la grande île ne semblent avoir

jamais pris une réelle importance commerciale ou maritime; aucun texte ne le dit, et les quelques vestiges de ces comptoirs qui subsistent encore à Madagascar, sur la côte Nord-Ouest, et dans les plaines du haut Sobirana en particulier, n'en donnent pas une idée très avantageuse. Peu considérable fut également le poste fondé vers 1540, au Sud-Est de l'île (fig. 175), dans un petit îlot de la rivière de Fanjahira que, pour cette raison même, les Français désignèrent un siècle plus tard sous le nom d'*Islet des Portugais*. Flacourt, qui en a visité les ruines aux environs de l'année 1650, raconte simplement y avoir vu les murailles d'une maison de pierre, et « une grande pierre de marbre blanc », un de ces *padrons* par l'érection desquels les navigateurs lusitaniens avaient coutume, au début des temps modernes, de commémorer le souvenir de leur passage dans les pays jusqu'alors inexplorés (1).

Pour quels motifs les Portugais ne donnèrent pas un développement considérable à ces différents comptoirs, et même n'y fréquentèrent pas longtemps, il n'est pas difficile de s'en rendre compte : les naturels du pays, loin de les accueillir avec faveur, ne cessèrent de leur opposer une résistance dont l'écho se trouve jusque dans les récits de Flacourt; et fort grande semble avoir été la difficulté qu'ils éprouvèrent à se procurer rapidement et en abondance ces métaux précieux que, dès 1509, le roi Emmanuel avait chargé Diego Lopez de Siqueyra de rechercher à Madagascar. Ces métaux, l'or tout au moins, les Portugais pouvaient par contre facilement se les procurer, ainsi que l'ivoire, sur la côte voisine de Mozambique, au Cuama, comme on disait alors, où les apportaient de l'intérieur les indigènes du Manica, du Monomotapa, etc.; aussi, dès le milieu du XVIe siècle, se portèrent-ils uniquement sur cette partie du littoral africain de l'Océan Indien, et abandonnèrent-ils l'idée d'exploiter les richesses que les indigènes de l'île de Saint-Laurent leur avaient dit y exister.

Pas plus que les Portugais au XVIe siècle, les Hollandais n'ont sérieusement songé, au début du siècle suivant, à coloniser Madagascar.

(1) Le P. Luis Mariano parle, dès 1614, dans sa relation, de ce padron, qui portait d'un côté les armes du roi de Portugal, les mots *Rex Portugalensis* et la date de *1545*, — une croix de l'autre côté. Flacourt fit transporter ce padron aux environs de Fort-Dauphin et grava sur une de ses faces, outre les armes de France, une longue inscription dont il a conservé le texte et le dessin dans sa *Relation*.

Ils s'y sont fréquemment arrêtés, soit en allant aux grandes Indes, soit en en revenant; mais les baies de Sainte-Luce et d'Antongil, où ils relâchaient de préférence, ne furent jamais pour eux que de simples étapes au cours de leurs longs voyages depuis les côtes d'Europe jusque dans les mers de l'Extrême-Orient.

Les Anglais semblent avoir d'assez bonne heure mieux compris l'importance de Madagascar, dont plusieurs de leurs navigateurs leur avaient vanté les ressources ; aussi, à une époque où la guerre civile sévissait en Angleterre, quelques-uns d'entre eux songèrent-ils à s'établir dans le Sud de la grande île. Mais ils échouèrent complètement dans leur tentative ; des cent quarante personnes débarquées en 1644 à la baie de Saint-Augustin avec Powle Waldegrave, douze seulement regagnèrent leur patrie un peu plus tard.

II

A cette même date, les Français travaillaient, dans une autre partie de l'île de Saint-Laurent, à jeter les bases d'un établissement durable.

Ils avaient, dans la première moitié du XVIe siècle déjà, accidentellement abordé sur différents points de la côte occidentale de Madagascar, mais sans songer à s'y installer. Lorsque les tempêtes contraignirent, au début du siècle suivant, le sire de la Bardelière d'abord, Augustin de Beaulieu ensuite, à chercher un asile dans la baie de Saint-Augustin, il en fut tout autrement. Dès 1602, plusieurs compagnons de Pyrard de Laval et de Martin de Vitré songent un instant, au lieu de poursuivre leur route vers Bantam, à se fixer à Madagascar; quant à Augustin de Beaulieu, il « fait alliance », en l'année 1619, avec les habitants du pays, de la situation duquel il entrevoit nettement l'importance maritime et commerciale sur la route de l'Extrême-Orient, et, dans son journal de bord, il déclare la baie de Saint-Augustin « un lieu bien propre pour se raffraichir des fatigues de la mer, et qui ne serviroit (pas) moins que Mozambique aux Portugais qui auroit un trafic affermy ou envie de l'affermir dans les Indes. » Si nulle part, dans cette partie de la relation de Beaulieu, il n'est expressément question de fonder un établissement français dans l'île de Saint-Laurent, tout en suggère l'idée ; et il est permis de se demander s'il ne s'est pas inspiré de son récit, cet auteur anonyme, un

Normand selon toute vraisemblance, qui, en l'année 1626, sollicite le cardinal de Richelieu « de se loger dans les meilleurs portz et hâvres » de Madagascar.

La réalisation de ce projet eût immédiatement orienté le commerce national du côté de l'Extrême-Orient ; mais il était encore trop tôt en 1626, pensait le profond politique qui présidait alors aux destinées de la France, pour pousser officiellement nos négociants dans cette voie. C'est donc à leurs risques et périls que les marins normands continuèrent d'aller trafiquer dans la mer des Indes ; ils le firent néanmoins avec suite, en s'arrêtant, conformément aux instructions nautiques de l'époque, non plus à la baie de Saint-Augustin, mais sur la côte sud-orientale de Madagascar, à la baie de Sainte-Luce. Ils entrèrent en relations avec les indigènes de cette partie de la contrée, trafiquèrent avec eux, séjournèrent au besoin dans le pays, — parfois même, comme François Cauche, pendant plusieurs années, — et finirent par songer très sérieusement, sinon à le coloniser, du moins à en entreprendre l'exploitation.

Un tel projet était-il réalisable sans l'appui du gouvernement ? Un capitaine de la Marine royale, le Normand Rigault, qui avait fait « plusieurs entreprises pour descouvrir les terres étrangères et entre autres les isles de Madagascard, autrement de Saint-Laurens, et autres adjacentes », ne le pensa pas. S'inspirant des idées du temps et de l'exemple des Hollandais et des Anglais, il sollicita de Richelieu à la fin de l'an 1641, pour lui et pour ses associés seuls, « la permission (de faire) pendant vingt années le trafficq et commerce auxdites isles de Madagascar et autres adjacentes à l'exclusion de toutes personnes..... afin de pouvoir ériger entre eux une ou plusieurs bonnes compagnies de marchands subjects de Sa Majesté pour faire le commerce. » A cette époque, Richelieu n'avait plus les mêmes raisons qu'en 1626 pour s'occuper exclusivement des pays baignés par l'Océan Atlantique ; il accueillit favorablement la requête de Rigault, et, le 29 janvier 1642, lui concéda pour dix ans le privilège du commerce à Madagascar et dans les îles et côtes avoisinantes. Sans perdre de temps, le capitaine dieppois fit aussitôt « passer quelques hommes et marchandises » dans la grande île ; et c'est alors, dans la seconde moitié de l'année 1642, que commence la véritable occupation, l'occupation continue, d'une partie de Madagascar par les Français au XVIIe siècle.

Après avoir pris possession au nom du roi de l'île Sainte-Marie et de la baie d'Antongil, Jacques Pronis, l'agent de Rigault, se rend à l'endroit que la carte de Cauche désigne comme le « port où abordent les Français », à Sainte-Luce, et, tout en trafiquant avec les indi-

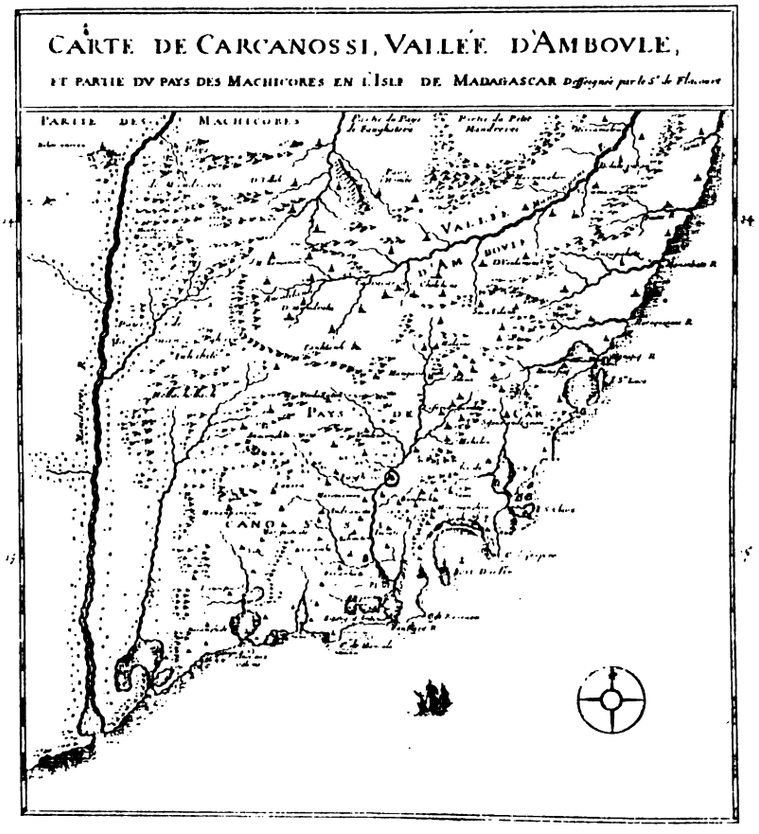


Fig. 176.

gènes travaille à y fonder un comptoir fortifié, une *habitation* ; malheureusement la localité est si insalubre, qu'il faut bientôt renoncer à y demeurer et se transporter à quelque distance dans le Sud-Ouest, à Fort-Dauphin (fig. 176). C'est là, en un point où, aujourd'hui encore, une épaisse végétation forestière ne cesse qu'au bord de la mer, dans laquelle

viennent plonger des falaises rocheuses aisément accessibles, c'est là que fut définitivement établi, au début de l'année 1644, le siège des opérations commerciales de la Compagnie des Indes Orientales.

Par suite de quelles circonstances, Pronis, qui avait jusqu'alors dirigé avec prudence et habileté les affaires de la Compagnie, changea-t-il sa manière d'agir ? Comment, après avoir travaillé à nouer de

Fig. 177. — Portrait de Flacourt.

bonnes relations avec les indigènes, alla-t-il jusqu'à en attirer dans un véritable guet-apens et à en vendre même comme esclaves aux Hollandais de l'île Maurice ? C'est ce dont rien, dans les documents dont nous disposons, ne permet de se rendre compte. Une seule chose est certaine : Pronis, après avoir agi pour le mieux des intérêts commerciaux et coloniaux de la France, les a gravement compromis, et lorsque Etienne de Flacourt (fig. 177), son successeur, débarqua en 1648 à Fort-Dauphin, la situation était des plus précaires. Le nouveau gouverneur ne paraît pas d'ailleurs l'avoir améliorée ; la maxime sur laquelle il a

basé sa conduite à l'égard des indigènes et qu'il a formulée sur le padron portugais de 1545 par ces trois mots : *Cave ab incolis* (1), n'était pas pour modifier les rapports des Français avec les habitants du pays d'Anosy ; c'est surtout après son retour en France que Flacourt a compris quelle grosse erreur commettaient les « Seigneurs intéressez en la Compagnie » en voulant « retirer bientost et dès les premiers voyages leur fond et de grands profits sur iceluy » ; c'est seulement alors qu'il semble s'être

Fig. 178.

rendu compte avec exactitude de ce qu'il convenait de faire pour vraiment coloniser l'île de Saint-Laurent. Comment, s'il avait vécu, aurait-il exécuté le curieux plan de colonisation qu'il formulait dès 1658? il est impossible de le dire, mais il est certain que, grâce aux comptoirs plus ou moins importants fondés par les Français sur le littoral de Madagascar, à Matitanana, au Port-aux-Prunes et à Sainte-Marie (fig. 178) entre autres, l'exploitation commerciale de la grande île commençait, dix ans après la fondation de Fort-Dauphin, à devenir, sinon encore effective, du moins possible ; quelques secours venus de France eussent suffi pour obtenir ce résultat.

(1) Voir la représentation de ce padron, donnée par Flacourt, à la p. 314.

Malheureusement, ces secours tant désirés et si souvent promis n'arrivèrent pas en temps utile; et il fallut toute l'influence acquise sur les noirs par le plus remarquable colonisateur que la France ait au XVIIe siècle envoyé à Madagascar, par le Rochelais Vacher de la Caze, pour sauver Fort-Dauphin même de la destruction. Du moins le drapeau fleurdelysé flottait-il encore sur la presqu'île de Taolankarana quand, en 1665, une flotte française vint jeter l'ancre dans la baie de Fort-Dauphin.

Mais combien l'*habitation* différait de ce qu'elle était au temps de

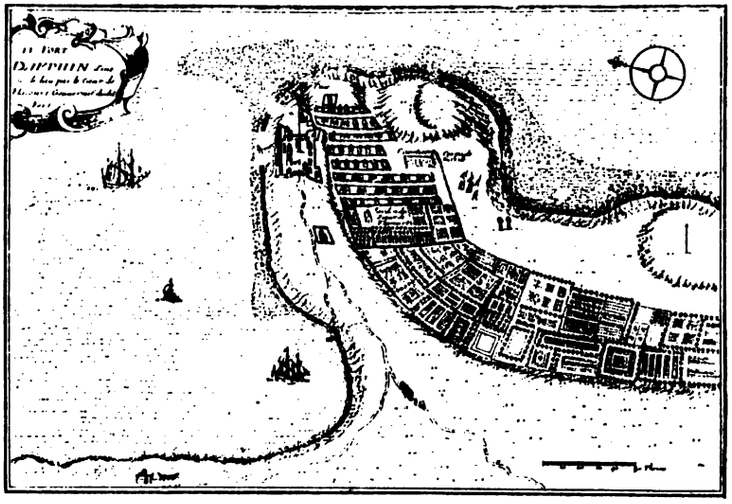


Fig. 179.

Flacourt! Le plan inséré par cet auteur dans sa *Relation* (fig. 179) nous montre à l'extrémité de la petite péninsule, et commandant la baie, et surtout le mouillage, un fort carré dans lequel se trouvent, outre la citadelle, la maison du gouverneur, l'église, les magasins de la Compagnie, etc.; puis vient, sous la protection même du fort et entouré d'une palissade, le village européen, « composé d'environ quelques cent cinquante cases tant de François que de nègres. » A ce village font suite de nombreux jardins, dont l'un, celui du gouverneur, est même, comme le cimetière, compris à l'intérieur de la palissade. — En 1665, voici comment Souchu de Rennefort décrit le même endroit : « Le Fort Dauphin a

esté désigné quarée par celuy qui l'a commencé. Il avoit deux petits Bastions demy élevez de cailloux sur le roch, qui, au costé du nord, commandoient le port capable de tenir à bon abry quatre vaisseaux seulement. L'enceinte du reste n'estoit que de pieux gros comme le bras, et le tour avoit esté réduit à cent cinquante pas de long, et à six vingts de large. La principale porte regardoit l'Occident et une petite plaine qui finissoit par un agréable paysage, l'autre opposée regardoit l'Orient et la mer. Dans ce Fort estoit une chapelle élevée de planches, laquelle pouvoit contenir quatre cens personnes... La maison du Gouverneur... estoit aussi de planches. Il y avoit un magasin et une cuisine construits des plus gros morceaux de pierre qu'on avoit pû ramasser au tour des roches, un corps de garde, et douze cases de pieux et de jongs ; tous ces bâtiments estoient couverts de feuilles. Le Gouverneur avoit élevé les fondemens d'une maison, qui devoit estre de pierre de taille : il y avoit dans son jardin, qui estoit à la principale porte du Fort, des melons d'eau, des concombres, de la chicorée, des laittues, des choux, et des poix; de l'autre côté, cinquante cases avec leurs jardins, et au milieu la maison des missionnaires, une chapelle, et un séminaire de jeunes nègres. »

A l'arrivée de la flotte sur laquelle Souchu de Rennefort était venu à Madagascar, les braves gens qui occupaient encore le Fort-Dauphin purent avec quelque apparence de raison espérer en des jours meilleurs que ceux par lesquels ils venaient de passer. Louis XIV et Colbert, convaincus qu'il y avait vraiment œuvre coloniale et commerciale à faire dans l'île Dauphine, — tel était le nouveau nom de l'île de Saint-Laurent (1), — n'avaient-ils pas assigné à la nouvelle Compagnie des Indes orientales, comme première tâche, la mise en valeur de la « France orientale », comme on l'appelait encore ? N'avait-on pas frappé à l'hôtel des Monnaies une médaille témoignant de l'intérêt porté par le roi à Madagascar ? (2). Malheureusement, le premier gouverneur

(1) A partir du 1er juillet 1665, date à laquelle Louis XIV, par lettres patentes adressées à la Compagnie des Indes orientales, donna ce nom à l'île de Saint-Laurent.

(2) La face de cette médaille ne comporte aucun commentaire ; quant à l'avers, voici comment l'explique l'académicien Charpentier, qui a été dans la circonstance le porte-parole de Colbert auprès du grand public : « La colonie est désignée, à la manière des médailles antiques, par un bœuf. Ce bœuf a une bosse sur le dos, comme ceux que l'on voit dans cette isle. Il est près d'un ébénier, arbre fort commun en ce païs-là. »

envoyé à Fort-Dauphin, M. de Beausse, un frère utérin de Flacourt, n'était pas l'homme qu'il eût fallu placer à la tête de la colonie ; il eût sans doute promptement ruiné l'établissement qu'il était chargé de relever, si la mort lui en avait laissé le temps. Son successeur, le marquis de Montdevergue, obtint de tout autres résultats ; grâce à son entente avec Champmargou et Lacaze, il noua de bonnes relations avec

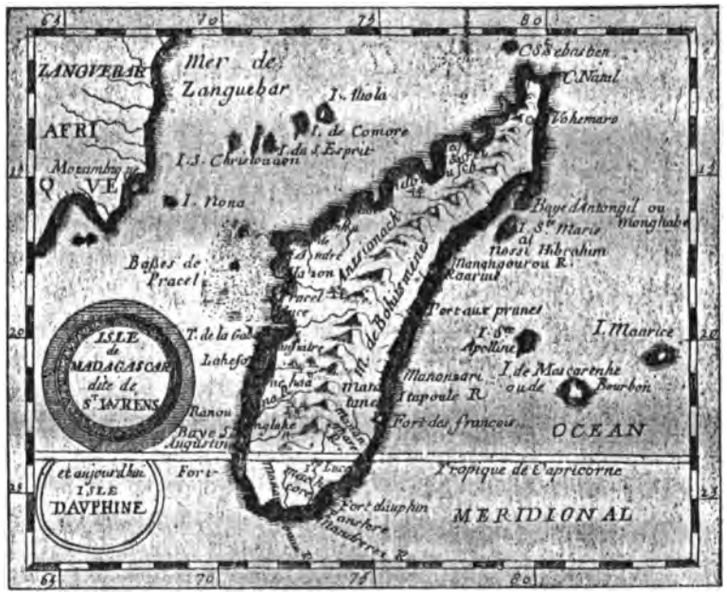


Fig. 180. — Madagascar, d'après P. du Val, géographe du roi (1672).

les indigènes, donna une certaine extension aux plantations commencées précédemment aux environs de Fort-Dauphin, et travailla même à rendre plus considérables les comptoirs déjà fondés sur la côte orientale de Madagascar, le Fort Gaillard, par exemple, où résidait alors le futur fondateur de notre domination dans l'Inde, François Martin. L'œuvre de Montdevergue fut malheureusement détruite par son successeur, Jacob Blanquet de la Haye, qui, en 1670, reprit les anciens procédés d'intimidation et de violence à l'égard des indigènes, et compromit la situation d'une manière irrémédiable ; aussi les derniers habitants de Fort-Dauphin durent-ils, le 9 septembre 1674, évacuer

un poste qu'ils avaient jusqu'alors courageusement essayé de conserver à la France, et qu'ils ne pouvaient plus défendre; et quand, un peu plus tard, à son retour de l'Inde, M. de la Haye revint toucher à Fort-Dauphin, il put seulement constater (comme l'a écrit un de ses compagnons) « qu'il n'y avoit plus de François. »

Ainsi finit, au XVIIe siècle, l'occupation française à Madagascar; mais le souvenir en demeura très vivant chez les indigènes du pays, et, bien qu'ils eussent eu presque toujours à se plaindre des chefs de la colonie, il semble qu'ils oublièrent assez rapidement leurs griefs pour ne se rappeler que leurs propres engagements envers les Français. C'est du moins ce que constatait Modave dans une lettre qu'il écrivait, le 28 août 1770, au duc de Praslin. « Ils se souviennent par tradition d'avoir autrefois juré fidélité au Roy de France. J'ai dans mon cabinet un très beau buste qui représente S. M.; il est posé dans une niche entourée de glaces. Trois chefs de premiers de ce payïs me demandèrent un jour ce que c'étoit que cette figure; mes interprètes dirent: C'est le Roy notre maitre. Dès qu'ils eurent entendus cette réponse, ils s'écrièrent en frapant des mains: Louis de Bourbon, Louis de Bourbon! Ce fait est très singulier: il prouve que ces nègres se souviennent très bien de leurs anciens démêlés avec Flacourt et, depuis, avec M. de la Haye. On trouve en effet dans les relations du premier qu'il accorda la paix aux Rohandrians à condition qu'ils reconnoitroient Louis de Bourbon, quatorzième du nom, Roy très chrétien de France et de Navarre, pour leur souverain seigneur et maitre. La trace de cet événement subsiste encor. »

III

Eût-il été possible pour les Français, quelques années après l'évacuation de 1674, de retourner s'établir à Fort-Dauphin? Il est bien difficile de le dire; personne, dans tous les cas, ne semble y avoir songé avant 1730, et jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, et même plus tard encore, c'est la côte orientale de l'île qu'on estime être la plus propice à de nouveaux établissements de commerce et de colonisation. Là ont établi leur résidence, dans les dernières années du XVIIe siècle, ces pirates de l'Océan Indien dont l'histoire est encore moins connue que celle des flibustiers des Antilles; dès 1712, le sieur de la Merveille

en compte à Sainte-Marie 400 « de toutes les nations de l'Europe, qui ont choisi cette petite île comme... l'entrepôt de tout leur trafic et de leur piraterie. » Mais si Sainte-Marie est en quelque sorte le quartier général de ces forbans, qui ont l'habitude de venir caréner dans un petit îlot situé à l'entrée du port du même nom, une bonne partie de la côte orientale de Madagascar est visitée, exploitée par eux; en 1730 encore, bien qu'un certain nombre de pirates aient passé à Bourbon et fait leur soumission au roi de France, Grossin estime « qu'ils peuvent être 3000 de toutes nations... domiciliés dans une terre abandonnée et y vivant en habitants. »

On aimerait à connaître avec quelque détail l'histoire de ces Européens, dont les descendants existent encore aujourd'hui; on voudrait également savoir de quelle manière ils accueillirent les agents de la Compagnie des Indes qui tentèrent, en 1737, de fonder un comptoir sur la côte orientale de l'île Dauphine. Peut-être certains dépôts d'archives contiennent-ils des pièces encore inconnues qui nous renseigneraient sur ces points; peut-être aussi existe-t-il des documents relatifs aux comptoirs commerciaux établis en 1750 et 1760 par des Français depuis Fort-Dauphin jusqu'à la baie d'Antongil. A l'heure actuelle, dans tous les cas, il est impossible de raconter avec précision cette partie de l'histoire de la colonisation de Madagascar.

Nous connaissons mieux la tentative d'établissement faite en 1768 à Fort-Dauphin par le comte de Modave. A une époque où Choiseul travaillait de toutes ses forces à réparer, dans la mesure du possible, les pertes coloniales consenties par la France au désastreux traité de Paris, et où Le Gentil venait de fournir sur les côtes méridionales de Madagascar des renseignements très favorables, un projet d'établissement fondé sur le commerce ne pouvait qu'être bien accueilli par les bureaux de la Marine. Aussi est-ce avec l'espoir d'une réussite complète que Modave se rendit dans le Sud de l'île, acheta aux indigènes un territoire de « 9 à 10 lieues de superficie,.,. d'une très bonne qualité, bien arrosé d'eau de source, garni de beaux bois, bordé de deux grandes rivières navigables dans la majeure partie de leur cours », puis commença l'exploitation agricole de ce domaine tout en relevant de ses ruines l'établissement de Fort-Dauphin. Malheureusement, la jalousie des habitants de l'Ile de France et l'inertie du gouvernement métropolitain arrêtèrent Modave en 1770, au moment où il venait de

se constituer à Fort-Dauphin une base solide pour ses opérations subséquentes sur d'autres points de Madagascar.

Son insuccès ne détourna nullement le comte hongrois Benyowski d'entreprendre, quelques années plus tard, un nouvel essai de colonisation dans une autre partie de l'île. On s'accorde communément, sur la foi de ses propres *Mémoires*, à faire de ce singulier personnage, encore fort mal connu, une victime du gouvernement de l'ancien régime; tout en reconnaissant que les administrateurs de l'Ile-de-France l'ont desservi de tout leur pouvoir, il nous semble bien difficile de voir en Benyowski autre chose qu'un aventurier sans scrupules, doublé d'un très habile mystificateur. Sans doute, il a essayé de créer au fond de la baie d'Antongil, à l'endroit qu'il nomme Louisbourg, un établissement important; mais à quoi était-il arrivé en réalité au mois de septembre 1776, trente-deux mois après son arrivée à Madagascar? Le célèbre Lapérouse, qui, en même temps que les commissaires envoyés par le roi inspecter les colonies de la mer des Indes, a visité la baie d'Antongil à cette date, l'a raconté en ces termes : « Je ne sais de quels sentiments furent agités MM. de Bellecombe et Chevreau, en voyant le misérable état de cette colonie naissante, mais ma surprise ne peut être exprimée, quoique je fusse prévenu du peu de progrès de cet établissement. M. de Benyowski s'est placé au milieu d'un marais; les palissades des cabanes où logent les officiers sont pourries par l'humidité..... On manquait de tout..... J'avais eu connaissance d'un plan, à l'Ile de France, où le misérable hameau que je voyais était appelé *ville de Louisbourg*; on avait tracé des rues, un fort régulier y était dessiné. Ce n'était vraisemblablement qu'un projet que les circonstances n'ont pas permis d'exécuter. M. de Bellecombe ne cessait de demander à M. Benyowski où était cette ville dont il avait tant entendu parler..... Quant au chemin de Bombetock, il n'a seulement jamais existé! Je ne crois pas que tout ce qui existe en bâtiments et forts à Madagascar puisse être estimé au-delà de 10,000 livres. »

Il est bon, quand on étudie les rapports et les plans émanant de Benyowski conservés dans nos archives, de se rappeler cette appréciation de La Pérouse; c'est un moyen de leur donner leur valeur exacte, comme aussi de réduire à leur réelle signification les expressions de *chef suprême*, de *roi de Madagascar*, qui sont employées couramment à propos de Benyowski. L'histoire intérieure de la grande île infirme

l'exactitude de ces mots, et la mort misérable du magnat hongrois, en l'année 1786, en montre l'exagération.

IV

Bien moins importante qu'au siècle précédent, est donc en réalité l'histoire de l'intervention française à Madagascar au XVIIIe siècle; une seule tentative sérieuse d'occupation, et très courte, voilà tout ce qu'il est possible de mentionner, puisque Mayeur n'a pas pu, en 1785, obtenir d'Andrianamboatsimarofy l'autorisation pour les Français de construire un village fortifié à la frontière du pays hova, et que l'illustre Kerguelen n'a pu retenir sur son plan de colonisation de l'île l'attention du gouvernement de Louis XVI, ni avant la Révolution, ni à l'époque de l'Assemblée législative. Un peu plus tard, au temps du Consulat, Bonaparte a songé à en faire un lieu de déportation ; mais il n'a pas réalisé ce projet, en sorte que, jusqu'en 1811, les seuls habitants des Mascareignes ont fondé des établissements commerciaux sur la côte orientale de Madagascar et en ont entrepris l'exploitation et la colonisation. Sylvain Roux, qui réside à Tamatave, a la haute main sur eux tous, en qualité d'« agent commercial du gouvernement français à Madagascar. »

C'est lui aussi qui, à l'époque de la Restauration, a repris possession de nos établissements, résisté, malgré l'attitude passive de son supérieur hiérarchique M. de Freycinet, gouverneur de Bourbon, aux empiètements des Anglais, et tenté d'arrêter les premiers progrès des Hovas. Sylvain Roux a voulu faire mieux encore, et fonder à son tour un nouvel établissement de colonisation à Madagascar ; parti en 1821 à la tête d'une troupe de colons, il s'est installé dans l'île Sainte-Marie et y a créé un petit centre qui, s'il ne put se développer, continua du moins de subsister. Un peu plus tard, au temps où Radama Ier établissait sa domination sur la côte de la Grande Terre et expulsait du Fort-Dauphin une minuscule garnison française et les colons européens, l'île Sainte-Marie a seule arboré notre pavillon dans les eaux de Madagascar, et même aux heures les plus tristes, à celles où notre influence a semblé le plus près de disparaître dans cette partie de l'Océan Indien, le drapeau de la France a continué d'y flotter. Au lendemain même de l'expédition Gourbeyre, la Monarchie de Juillet n'a

pas osé évacuer l'île, « les intérêts des colons qui s'y étaient établis sur la foi des promesses du Gouvernement ne pouvant être ainsi sacrifiés ».

A l'entretien d'une petite garnison à Sainte-Marie, et à une exploration de la baie de Diego-Suarez (où il fut question en 1833 de fonder un établissement) s'est borné, jusqu'en 1840, le rôle du gouvernement de Louis-Philippe à Madagascar. Aussi la colonisation française y est-elle, par suite de notre propre faiblesse et des empiétements des Hovas, à peu près insignifiante. Cinq habitations, et quelques plantations produisant un peu de girofle, de café, de sucre et de vivres, voilà tout ce qui existe alors à Sainte-Marie, où l'industrie peut être considérée comme nulle. Sur la Grande Terre même, une partie du commerce demeure encore entre les mains des armateurs de Bourbon et de quelques traitants français fixés dans différents ports du Sud et de l'Est ; mais si de Lastelle a pu conserver et développer la sucrerie créée par Arnoux sous la Restauration à Mahéla, près de Tamatave, c'est en s'associant avec la reine même des Hovas, Ranavalo. Grâce à cette puissante protection, sa sucrerie est exploitée par dix Français qui dirigent mille cinq cents travailleurs noirs, qui ont planté au même endroit une vraie forêt de Cocotiers, et constitué de vastes plantations de Girofliers, d'Indigotiers et d'arbres fruitiers.

Comment, en dépit des acquisitions faites pour la France par l'amiral de Hell sur les côtes septentrionales de Madagascar, en dépit surtout de l'expédition dirigée par l'amiral Romain-Desfossés contre Tamatave, M. de Lastelle put demeurer dans l'île, ce n'est pas ici le lieu de le dire ; il convient seulement de retenir que, pendant vingt ans, il travailla vaillamment et utilement à maintenir l'influence française à Madagascar, d'abord seul, puis de concert avec un autre de nos compatriotes, Jean Laborde.

Plus efficacement encore que Lastelle, le « grand » Laborde (comme on l'a parfois très justement appelé) et Jean-François Lambert, ont travaillé au même but (1) : ils ont suggéré au fils de Ranavalo l'idée de s'adresser à la France pour l'exploitation des richesses de Madagascar

(1) Rien mieux qu'une visite au domaine de Mantasoa ne peut faire comprendre quelle œuvre colossale et supérieurement conçue avait entreprise Jean Laborde. Notre compatriote avait fondé en cet endroit une vraie cité industrielle, où il avait réussi à fabriquer des armes, des munitions de guerre, des couleurs, de la faïence, du noir de fumée, du savon, des poteries... Le décret général d'expulsion, promulgué en 1857 par Ranavalo, amena le départ de Laborde et la ruine de la cité industrielle de Mantasoa.

et le relèvement du peuple ; ils ont donné aux habitants de l'Imerina par leur intelligence, leur esprit d'initiative, leur activité, une haute idée des qualités de notre race ; ils ont été les premiers, après la mort de Ranavalo, à rentrer dans l'île d'où ils avaient été expulsés en même temps que tous les autres Européens en 1857. S'ils n'ont pu, selon leur désir, ouvrir pacifiquement, et sans effusion de sang, Madagascar à la France et au monde entier, la faute n'en est pas à eux, et ils ont fait tout ce qui dépendait d'eux pour réussir. Grâce à ces courageux et persévérants patriotes, en effet, a été signé par Radama II le traité du 12 septembre 1862, dont l'article 4 concédait aux Français la faculté d'acheter, de vendre, de prendre à bail, d'exploiter des terres, des maisons, des magasins dans la grande île, — dont l'article 7 ouvrait Madagascar aux savants, aux géographes, aux naturalistes et aux autres voyageurs de toutes les nations, placés sous la protection des autorités malgaches et des consuls européens. Aussitôt après la signature de ce traité, Lambert, reprenant l'idée qu'il avait suggérée dès 1855 à Radama, alors prince héritier, entreprenait de fonder pour la colonisation de l'île une grande Compagnie française ; ce fut la *Compagnie de Madagascar*, qui organisa en 1863 une mission scientifique composée d'ingénieurs, de négociants et de savants chargés de recueillir toutes les notions utiles à la colonisation projetée et à l'exploitation des mines et des forêts. Mais l'assassinat du roi Radama II transforma, dès le 12 mai 1863, en un nouvel échec une entreprise très bien conçue ; les concessions de terrains déjà faites aux agents de Lambert sur plusieurs points de la côte orientale dans la province de Vohémar en particulier, furent annulées, et tout fut de nouveau à recommencer.

Le triomphe des missionnaires anglicans, les désastres subis par la France pendant les années 1870 et 1871 consommèrent la ruine de l'œuvre patriotique de Laborde et de Lambert, et jusqu'en 1890, même jusqu'en 1895, en dépit des événements qui se passèrent entre 1883 et 1885, non seulement la colonisation française, mais aussi la colonisation européenne demeurèrent à peu près aussi insignifiantes que l'avait été la première au commencement du règne de Louis-Philippe. Seul, à partir de 1885, le territoire de Diego-Suarez, devenu colonie française, fut l'objet d'une véritable mise en valeur qui n'a pas discontinué ; quant au reste de Madagascar, il ne fut jamais possible d'y agir avec suite et conformément à un plan nettement défini. Néanmoins, dès l'époque où M. Le Myre de Vilers se rendit à Tananarive comme résident

général, quelques tentatives furent faites par des Français pour reprendre à Madagascar l'œuvre industrielle et commerciale de Laborde et de Lambert. Mais l'insécurité était complète : tout le pouvoir était aux mains du premier ministre Rainilaiarivony, un maître absolu, de l'appui duquel on n'était jamais assuré. Aussi, indépendamment du Comptoir d'Escompte, qui fonda dès 1886 deux agences à Madagascar, l'une à Tananarive et l'autre à Tamatave, deux de nos compatriotes, purent-ils seuls faire alors œuvre sérieuse dans l'Imerina : M. Rigaud, ingénieur attaché à la résidence, que sa situation même mettait en rapports avec le premier ministre ; et surtout M. Suberbie, qui passa avec Rainilaiarivony un contrat très onéreux, mais put bientôt, — ce dernier ne lui fournissant pas la main d'œuvre qu'il s'était engagé à lui procurer, — se considérer comme dégagé de ses obligations envers ce tout puissant personnage. Au total, en 1890, quelques concessions de terres ou de mines avaient été accordées soit à nos colons, soit à des sujets britanniques ; mais la mise en valeur de Madagascar était toujours bien loin de ce qu'elle aurait dû être, et de ce que le gouvernement français avait souhaité.

C'est alors qu'à la requête de M. Ribot, les grandes sociétés de crédit organisèrent une mission chargée d'étudier sur place la situation politique et économique de Madagascar (1). En dépit des multiples difficultés que leur suscita le gouvernement hova, les membres de cette mission purent se rendre, des richesses de l'île, un compte suffisant pour qu'un nouveau contrat fût ensuite passé avec Rainilaiarivony en vue de la mise en valeur de Madagascar. Contrat très imparfait d'ailleurs et ne pouvant pas ne pas être tel ; car il était absolument impossible d'entreprendre une œuvre sérieuse ailleurs que dans les pays du centre, où la supériorité des Hovas se faisait sentir d'une manière indiscutée, où se trouvaient des gens sachant vraiment travailler, où existait une véritable main d'œuvre, mais où, d'autre part, dominait surtout le premier ministre, dont l'opposition systématique a fait échouer les tentatives les mieux conçues, celles qui, avec sa simple neutralité, eussent dû le mieux réussir.

Aussi, à la veille même des hostilités, en 1895, la colonisation de-

(1) Je tiens à remercier ici mon collègue et ami M. Delhorbe des renseignements qu'il a bien voulu me fournir sur l'état de la colonisation à Madagascar pendant les années qui ont précédé immédiatement la conquête française. Nul ne peut dire plus exactement que lui ce qui a été tenté dans la grande île entre 1890 et 1895.

meurait-elle languissante; comme colons européens, il n'y avait encore à Madagascar, aussi bien qu'au début de l'année 1883, que des commerçants sur le littoral et, à l'intérieur, quelques industriels, possesseurs (autant que le leur permettait la loi hova) des terres sur lesquelles ils avaient obtenu de petites concessions forestières ou minières. Par suite de l'hostilité de Rainilaiarivony, de l'incertitude du lendemain, les sociétés de crédit s'étaient tenues sur la réserve et n'avaient pas encore estimé, malgré l'invitation qui leur en avait été faite par le Gouvernement français, pouvoir reprendre le programme tracé naguère par Lambert à la Compagnie de Madagascar. Tout, au total, demeurait à faire, et Madagascar était encore — en dépit des nombreuses tentatives d'établissement dont nous venons d'esquisser l'histoire — un terrain vierge de toute véritable colonisation européenne.

PRINCIPAUX OUVRAGES CONSULTÉS

Louis Brunet, *La France à Madagascar, 1815-1895*. Paris, 1895, in-12. — *Bulletin du Comité de Madagascar*, années 1898 et 1899. — Henry d'Escamps, *Histoire et Géographie de Madagascar*. Paris, 1884, in-8°. — Etienne de Flacourt, *Histoire de la grande isle Madagascar*. Paris, éd. de 1658 et de 1661, in-4°. — Alfred Grandidier, *Histoire de la Géographie de Madagascar*, texte et atlas. Paris, 1895, 2 vol. in-4°. — A. Malotet, *Étienne de Flacourt, ou les origines de la colonisation française à Madagascar*. Paris, 1898, in-8°. — Louis Pauliat, *Madagascar sous Louis XIV. Louis XIV et la Compagnie des Indes orientales de 1664*. Paris, 1886, in-12. — Pougot de Saint-André, *La colonisation de Madagascar sous Louis XV*. Paris, 1886, in-12. — Souchu de Rennefort, *Histoire des Indes orientales*. Paris, in-14°, 1688. — Léon Vignols, *La France à Madagascar de 1674 à 1750*. Paris, 1890, in-8°.

LA COLONISATION
A MADAGASCAR
DEPUIS LA CONQUÊTE FRANÇAISE

PAR

CLÉMENT DELHORBE

Mesdames, messieurs,

A notre dernière séance, notre collègue et ami Froidevaux, dans un exposé aussi éloquent que lumineux, vous a retracé les diverses phases par lesquelles a passé la colonisation de la Grande Ile africaine depuis le moment où les navigateurs ont abordé pour la première fois sur ses côtes, jusqu'au jour récent où, après deux siècles de persévérants efforts et grâce à la vaillance de nos troupes, Madagascar est définitivement devenu terre française.

M. Froidevaux vous a montré comment nos ancêtres, en commençant par M. de Beaulieu et en passant par les Rigault, les Promis, les Flacourt, les de la Haye, le comte de Mondave et tant d'autres, pour arriver à Sylvain Roux, à Laborde et à Lambert, comment nos ancêtres, souvent peu secondés par la mère-patrie, ont travaillé avec courage et opiniâtreté à planter notre drapeau sur cette terre lointaine ; il vous a montré comment ils ont acquis à notre influence des droits indestructibles que, le moment venu, nous avons pu faire valoir sans soulever une trop vive opposition de la part de l'Europe moderne.

A moi incombe maintenant le périlleux honneur de poursuivre devant vous cette étude, honneur d'autant plus périlleux et d'autant plus délicat, que nous allons aborder, que nous aurons à apprécier des faits qui, loin d'être entrés dans le domaine de l'histoire, sont au contraire, tout rapprochés de nous et ont eu pour acteurs des personnalités dont la plupart sont encore vivantes aujourd'hui. Ces faits, il nous sera difficile de ne pas les effleurer tout au moins, car il est nécessaire de les rappeler pour la compréhension d'événements que le plus

souvent ils ont provoqués : nous le ferons aussi légèrement que possible, nous souvenant que, de même que notre honorable prédécesseur à cette tribune, nous avons à envisager non pas l'histoire de Madagascar proprement dite, mais seulement les données et la marche en avant de sa colonisation.

Bien que cinq années, à peine, nous séparent du point où s'est

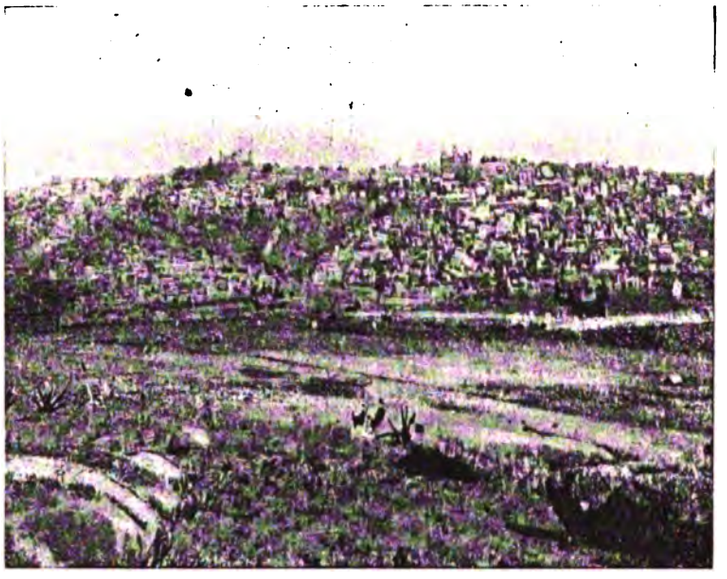


Fig. 181. — Tananarive.

arrêté M. Froidevaux, notre sujet nous a semblé si touffu, — les faits contemporains ne pouvant s'expliquer et se justifier souvent sans nécessiter d'assez longs développements, — que nous nous sommes vu dans l'obligation de vous demander deux de nos réunions pour les exposer.

Je voudrais consacrer celle de ce soir à l'examen de la période que j'appellerai *préparatoire* à la colonisation, cette préparation ayant été rendue nécessaire par l'état du pays et par les événements qui s'y sont produits au moment de notre installation, événements que vous avez tous encore présents à la mémoire et dont le plus considérable est

l'insurrection qui éclata dans la Grande Ile peu après notre arrivée.

Quelle était alors la situation respective des diverses tribus entre elles ?

Quelles furent, autant que nous pouvons l'apprécier aujourd'hui, avec le faible recul dont nous disposons, les principales causes de l'insurrection dont je viens de vous parler ?

Comment et par quels moyens cette insurrection fut-elle réprimée ?

Quelles en furent les conséquences ?

Quels enseignements en avons-nous tiré pour l'avenir ?

Puis, entrant plus au cœur de la question, je m'efforcerai de vous montrer dans la seconde partie de cette étude, comment, après tant de sacrifices consommés, tant de difficultés surmontées, nous nous y sommes pris, pour essayer de tirer parti du pays conquis et nous l'assimiler en le colonisant ;

Dans quelle mesure il est permis de compter, pour mener cette œuvre à bien, sur le concours des indigènes, nos nouveaux sujets ;

Ce qui a été fait pour assurer, autant qu'on l'a pu, ce concours à nos émigrants et le leur rendre de jour en jour plus favorable ;

De quelle manière ont été réglés les rapports qui doivent forcément exister entre les colons et les indigènes ;

Comment on a tenté d'attirer le colon en lui assurant le plus de chances possible de succès.

Nous nous demanderons ensuite si nos compatriotes ont répondu à cet appel qui leur a été adressé et de quelle façon ils y ont répondu ; à quelles entreprises ils se sont livrés ; s'ils ont obtenu des résultats et quels sont ces résultats.

Nous examinerons enfin ce qu'il nous reste à faire pour tirer le parti le plus profitable de tous les efforts, de toutes les bonnes volontés qui se manifestent, et les amener à réaliser le maximum des choses utiles à l'intérêt général d'abord, aux intérêts particuliers ensuite.

Telle est, Mesdames et Messieurs, la tâche, au-dessus de mes forces évidemment, que j'ai assumée, n'ayant pour suppléer à mon insuffisance qu'une confiance absolue dans la cause que je vais vous présenter et mon ardent désir de la servir.

Il ressort de la situation politique de Madagascar, avant sa conquête par nos armes, comme vous l'a présentée M. Froidevaux, et de

l'étude des différentes peuplades qui l'habitent, que la tribu Hova, — ainsi appelée du nom d'une de ses castes, — exerçait une autorité nominale sur la plus grande partie de l'île, et effective sur plusieurs points. Une semblable situation avait déterminé le Gouvernement de la République à se servir de l'autorité établie pour implanter notre influence dans l'intérieur du pays. Aujourd'hui que, par sa politique dite *de races*, le Gouverneur Général a brisé cette autorité pour y substituer ouvertement la nôtre, il est permis d'étudier de plus près et sans risquer de réveiller des divergences d'opinions complétement éteintes, les éléments et les conditions du problème tel qu'il se posait en 1895, au lendemain de la conquête, au moment de l'entrée du général Duchesne à Tananarive.

Fig. 182. — Ranavalo Manjaka III, dernière reine de Madagascar.

Les partisans acharnés de l'hégémonie Hova attribuaient à cette peuplade une organisation administrative, sinon complète, tout au moins douée d'éléments principaux et perfectibles, indispensables pour atteindre le but qu'ils se proposaient. Ses détracteurs, au contraire, prétendaient que les Hovas, en dehors de Tananarive, étaient loin d'être les maîtres et que le gouvernement n'avait ni autorité, ni moyen d'en acquérir. Comme toujours, comme dans la plupart des cas, la vérité était entre ces deux opinions extrêmes.

Nier, en effet, que les Hovas, avec une habileté que nous serions en droit de leur envier dans beaucoup de nos colonies, se contentaient d'occuper les points stratégiques et commerciaux, les centres de ravitaillements, que, par suite, cette petite peuplade, dans un territoire aussi vaste que Madagascar, avait su, sans diminuer ses forces, se mettre aux bons endroits, serait commettre une erreur indiscutable. Tout le monde admet aujourd'hui que partout où l'on faisait quelque commerce, où les ressources locales pouvaient donner lieu à des transac-

Fig. 183. — Rainilaiarivony, le dernier Premier-Ministre du Gouvernement Hova.

tions d'importation et d'exportation, les Hovas avaient des postes, s'y maintenaient et y percevaient des sommes dont une bien faible partie, il est vrai, entrait dans les caisses de l'État. Cette Administration, d'ailleurs, copiée sur notre organisation européenne, en apparence du

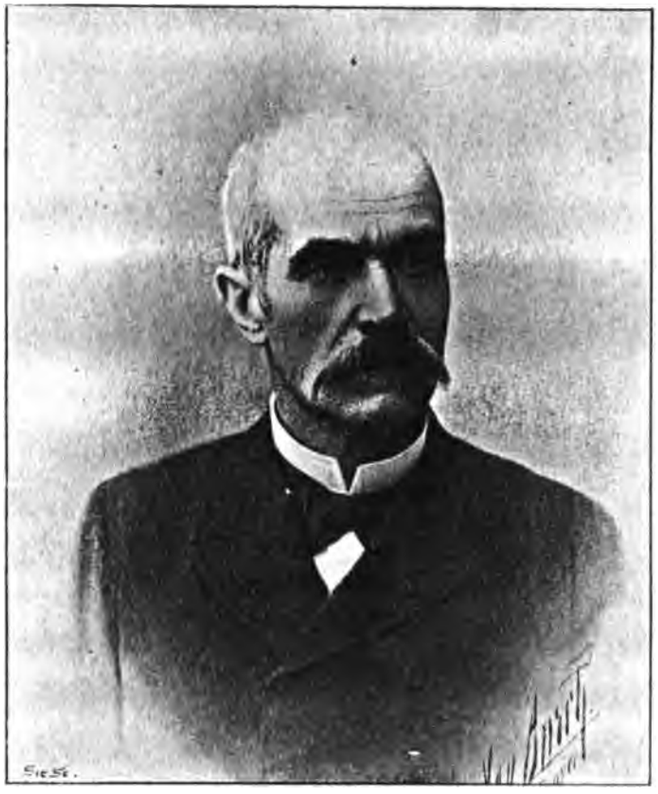


Fig. 184. — M. le Myre de Vilers,
Premier Résident général de France à Madagascar.

moins, établie sous l'influence des européens, Anglais ou Français, qui conseillaient la cour d'Imerina, administration non rétribuée, obligée de vivre aux dépens de la caisse publique, fonctionnant mal par suite de l'incohérence qui existait entre ses divers rouages, était incapable de se perfectionner : c'était une façade, avec toutes les apparences de la

réalité, mais qui dissimulait le vide. Et c'est là le point faible sur lequel les détracteurs du régime du protectorat avaient beau jeu : car si, dans l'Imerina et à proximité de la capitale, l'autorité du premier ministre, actif et énergique jadis, débile et vieilli en 1895, pouvait

Fig. 185. — M. Maurice Bompard, Ministre plénipotentiaire, ancien Résident général de France à Madagascar.

cependant s'exercer encore et remplacer à elle seule le fonctionnement de tous ces rouages rouillés qui n'avaient jamais marché, cette autorité, sur les points éloignés, était entre les mains des seuls gouverneurs et dépendait par suite de la valeur de l'intégrité de ces hommes ou du degré de confiance dont ils jouissaient à la Cour.

L'effort de civilisation, la poussée, qui, sous l'influence de l'Angleterre et de la France, avait entraîné, depuis le commencement du siècle qui vient de s'écouler, la tribu Hova dans un progrès trop précipité, avaient eu également des conséquences profondes sur l'esprit de la population. Celle-ci, possédant des aptitudes que personne ne lui conteste, intelligente et industrieuse, avait été grisée par la grossière imitation des produits ordinaires de notre propre civilisation, et ce fut là une des causes les plus dangereuses de l'insurrection. Si les Hovas, en effet, avaient pu se constituer en petit royaume, ce groupement s'était produit grâce au tempérament belliqueux de cette race, évidemment douée d'un élément différent de celui des autres tribus de l'île : toujours par ces aptitudes guerrières, enfermées qu'ils étaient au centre de l'île, ils étaient arrivés, sous Radama Ier et Ranavolo II, à triompher des peuplades voisines et à étendre leur influence jusqu'au rivage de la mer. De l'excès de leur conquête et du bien-être relatif qui en fut la conséquence, résulta une période de torpeur, de laisser-aller, qu'aggravait encore pour eux la conviction qu'ils avaient de leur supériorité. Ils *se crurent arrivés,* pour employer une expression vulgaire, et il faut avouer que les tristes événements de notre première campagne, de la campagne de 1885, n'avaient pas peu contribué à leur inspirer de pareils sentiments. A notre arrivée dans la capitale, en 1895, lorsque quelques jours après la prise de Tananarive, ils s'aperçurent du petit nombre de nos troupes et de l'état sanitaire déplorable provoqué par les longs stationnements dans les régions basses du Boéni, il y eut certainement chez eux un réveil de l'esprit guerrier et le désir de secouer le joug qu'ils jugeaient facile de jeter bas. A ces idées se joignit également un réveil de fétichisme, un retour aux anciennes idoles, et peut-être aussi le sentiment très net de leur impopularité parmi les autres tribus, dont leur défaite les avait exclus avant que des mesures administratives ne les eussent rappelés en Imerina.

J'insiste, Mesdames et Messieurs, et je vous prie de m'en excuser, sur ces causes de l'insurrection, car cette période de 1896 a eu des conséquences funestes pour la colonisation et a enrayé l'impulsion que la prise de possession de notre nouvelle conquête avait fait naître en France. Ne devons-nous pas aussi attribuer pour une large part cet esprit de rébellion, cette confiance des Hovas en eux-mêmes et ce dédain à l'égard de leur vainqueur, à la mansuétude, à la bonté, l'histoire dira même sans doute plus tard à la faiblesse, avec laquelle nos troupes

victorieuses se sont installées dans le pays conquis? Chez ces barbares, en effet, le triomphe avec ses pompes, était la conséquence, la preuve manifeste du succès. Bonté, pour eux, est souvent synonyme de crainte. Peut-être que l'humiliation publique de leur reine, le jour de l'entrée

Fig. 186. — M. le général Duchesne, commandant en chef du corps expéditionnaire.

de nos soldats sur la place d'Andohalo, humiliation qu'il eût fallu complète, leur eût prouvé que nous étions dûment et définitivement les maîtres! A une époque où nos tendances naturelles nous entraînent parfois vers la politique de sentiment, que des nations voisines répudient, avec trop de brutalité du reste, dans leurs paroles et dans leurs actes, il serait bon de nous souvenir des conséquences que notre

attitude au lendemain de la conquête de Madagascar a produite, conséquences que quatre années de labeur assidu ont à peine effacées aujourd'hui et qui ne manqueraient pas de se reproduire à toute faiblesse, à tout oubli d'autorité de notre part.

Cette insurrection a frappé à la fois l'ancienne et la nouvelle colonisation. Sur les pas de nos troupes, en effet, les vieux colons de la première heure étaient rentrés pleins de confiance : eux aussi, en s'habituant au caractère Hova, avaient oublié les différences profondes des races. Dans ces commerçants retors avec lesquels ils faisaient jadis péniblement des affaires, dans ces ouvriers paresseux pour la plupart, payés en conséquence, mais qui, à force d'être multipliés, arrivaient à produire quand même un certain travail, ils ne soupçonnaient plus les soldats lâches mais nombreux que Radama Ier avait emmenés à la conquête des Betsimisarakas et des Sakalavas. Leur attitude, du reste, pendant la campagne, leur fuite continuelle et parfois précipitée, ne permettaient guère de croire à un réveil chez eux de l'esprit belliqueux. Tout le monde pensait donc que, du jour où le drapeau français flotterait sur le palais de la Reine, chacun pourrait reprendre qui son commerce, qui son industrie. Malheureusement le drapeau français ne flotta pas tout de suite sur le palais de la Reine, et au linceul blanc par lequel les vaincus avaient imploré la pitié du vainqueur, succéda orgueilleusement, le 1er octobre, — et il y resta plusieurs mois encore, — l'ancien drapeau malgache, semblant dire à la population : nous avons de nouveaux hôtes, un peu plus nombreux qu'autrefois, mais rien n'est changé.

Et de fait, pendant quelque temps la quiétude sembla régner. Puis, brusquement, les nouvelles des assassinats commis aux portes mêmes de la ville, vinrent y jeter l'émoi. Dans un autre ordre d'idées, les anciennes exploitations trouvaient difficilement des ouvriers; la population inquiète, renfermée, refusait de travailler ; des propos étaient tenus, des actes hostiles même étaient commis, non seulement en Imerina, mais, fait plus significatif, chez les peuplades vis-à-vis desquelles nous semblions jouer le rôle de libérateurs. Ces Betsimisarakas, par exemple, qui tant de fois s'étaient plaints à nos résidents des exactions commises par les Hovas à leur égard, se retournaient contre nous et jetaient le trouble dans des régions jusqu'alors pacifiques. Peut-être les conseils émanés de Tananarive en étaient-ils cause; peut-être aussi nous avaient-ils rapidement jugés comme des maîtres plus gênants que les an-

ciens. Toujours est-il qu'on ne peut guère constater, dans toute cette année de 1896, que des tentatives de prise de possession sans qu'il y ait eu nulle part un essai de colonisation réel. Et combien ont payé

Fig. 187. — M. le colonel de Torcy (aujourd'hui général de division), chef d'état-major du corps expéditionnaire.

cher, ont payé de leur vie ces tentatives de prise de possession, comme Duret de Brie et ses compagnons, comme Garnier et les siens, comme le P. Berthieu, comme tant d'autres, tombés glorieusement en colons de la première heure, c'est-à-dire en soldats!

C'est donc en réalité, l'état économique de Madagascar en 1894,

qu'il faudrait étudier pour servir de point de départ aux essais de colonisation ultérieurs à 1896 et aux mesures administratives qui ont été prises pour favoriser et développer ces essais.

Jusqu'en 1894, en dehors de quelques exploitations minières ou forestières dont M. Froidevaux vous a parlé, la colonisation de la grande île était essentiellement commerciale. Quelques-uns de nos compatriotes avaient établi des comptoirs à Tananarive, à Tamatave, à Majunga, à Diego-Suarez et sur quelques points moins importants des côtes ; une banque française, le Comptoir d'Escompte, avait ouvert deux succursales, à Tamatave et dans la capitale, facilitant ainsi leurs affaires à nos nationaux. Les entraves que le Gouvernement malgache mettait à l'installation des étrangers, les lois du royaume qu'il invoquait pour leur refuser des concessions territoriales ou pour ne les leur accorder, quand il avait la main forcée, qu'à titre tellement précaire qu'aucun établissement sérieux n'était possible, avaient obligé ces étrangers à se cantonner dans le négoce. Les marchandises introduites alors, et dont la majeure partie se composait de cotonnades servant aux indigènes à se vêtir, étaient pour la plupart de provenance anglaise ou américaine. Depuis quelques années, les nouveaux tarifs douaniers qui ont été mis en vigueur ont ouvert ces marchés aux produits français et c'est chez nous que les quelques maisons étrangères restées dans l'île doivent maintenant venir s'approvisionner.

Ce commerce se ressentait encore des anciennes conditions dans lesquelles il s'était installé : ce n'était en réalité, sur la plupart des points, qu'un trafic. Le système, pratiqué principalement sur les côtes, consistait à échanger des marchandises de provenance européenne contre des objets locaux. C'était celui en honneur chez les Hovas eux-mêmes, et dont vivaient leurs gouverneurs. Tananarive était le centre de production et les différents objets de fabrication indigène descendaient vers les côtes, étaient troqués contre des produits d'importation européenne, qui remontaient à leur tour vers la capitale.

Ce système a fait son temps aujourd'hui. La concurrence nombreuse en a rendu l'application plus difficile ; l'indigène aussi a appris à connaître la valeur des produits ; l'importation enfin dans le pays et la diffusion de la monnaie divisionnaire en quantité considérable, ont transformé complètement les conditions économiques du commerce. Il n'est plus pratiqué par échange que sur certains rares points de la côte Ouest

et du Sud de l'île. Toutefois, et nous tenons à insister sur ce fait avant d'étudier les mesures prises pour faciliter la colonisation, les habitudes inhérentes au trafic primitif, c'est-à-dire les longs marchandages, n'en subsistent pas moins et obligent le commerçant européen à ne pas traiter directement avec les indigènes, mais à se servir d'intermédiaires de leur race. C'est dans ce rôle que, déchu de son ancienne

Fig. 188. — Fianarantsoa.

autorité politique, le Hova a pu déjà et doit retrouver son importance. Ses aptitudes commerciales, en effet, son développement intellectuel, en font un précieux auxiliaire, comme nous pourrons le constater. C'est également en s'inspirant de cette idée que le Gouverneur général a favorisé le plus possible l'émigration des Hovas vers les côtes, en profitant des tendances colonisatrices naturelles que ceux-ci ont manifestées. Le Hova, en effet, est un excellent intermédiaire, capable de marchander, de débattre, de discuter pendant des heures les affaires les plus minimes. Servant d'agent à nos commerçants, il leur permet de multiplier leurs petits postes et de faire dans chacun un chiffre d'affaires insuffisant pour garantir les appointements d'un Européen et un bénéfice, mais susceptible d'assurer leur existence et un revenu convenable.

Nous ne parlerons que pour mémoire des diverses mesures administratives prises en 1896 : aussi bien la plupart d'entre elles n'eurent-elles pas de lendemain. La contradiction apparente qui existait à cette époque entre le système de colonisation adopté, d'une part, — système qui participait à la fois du protectorat et de la colonie, — et, d'autre part, les tendances du Résident général d'alors dont le résultat fût d'aggraver et de prolonger l'insurrection, cette contradiction, dis-je, a eu pour résultat toutes sortes d'arrêtés et de décisions inapplicables souvent et parfois dangereux. Deux faits cependant se sont produits, que nous ne pouvons passer sous silence, car leur connexité avec la question qui nous intéresse est trop grande. Le premier, que nous nous contenterons de signaler et dont la solution est encore à l'étude, offre une certaine gravité en ses conséquences économiques. Il se rapporte à la recherche de l'or. L'indigène peut-il et doit-il être assimilé à l'Européen pour l'obtention des permis de recherches et des droits d'exploitation ? Le Résident général avait dit *oui* en 1896 ; tous les colons ont dit *non*. Peut-être, et nous le désirons, les commissions sur l'indigénat arriveront-elles à formuler un vœu qui concilie les devoirs de la stricte équité avec les intérêts de nos compatriotes.

Mais il est une autre question plus grave, question pour laquelle comme cela arrive trop souvent, hélas, les mots ont provoqué la solution, je veux parler de l'esclavage. Certes, et nous sommes tous d'accord sur ce point, l'affranchissement était inévitable, en admettant qu'il y ait jamais eu dans tout Madagascar des esclaves au sens absolu du mot.

Les tribus chez lesquelles l'esclavage était véritablement en pratique, chez lesquelles il donnait lieu à des trafics suivis, entraînant l'enlèvement, le rapt, la vente, etc., étaient surtout celles de la côte Ouest. Un courant séculaire emportait chaque année des individus, hommes, femmes et enfants, arrachés aux populations de l'intérieur, sur les boutres du canal de Mozambique. Baly, Maintirano, Morondava, Tuléar, tous ces points où des roitelets exerçaient une domination absolue, doublée d'une influence commerciale, étaient les centres, les vrais marchés de ce commerce de chair humaine. Or, et remarquez-le bien, l'abolition de l'esclavage en 1896 n'a pu être suivie d'effet chez les peuplades de la côte Ouest qu'à la fin de 1897, alors que nos troupes ont occupé militairement ces régions.

L'affranchissement, à Tananarive, a eu pour conséquence un redoublement assez sensible de l'exaspération, qui se serait traduit par une

recrudescence de la rébellion sans la poigne énergique du général Galliéni. Rappelez-vous les événements d'octobre et de novembre 1896 et l'âpreté avec laquelle les tribus voisines de la forêt ont entraîné alors la lutte. Il fallait voir les villages déserts et les campements formés au centre de plateaux inaccessibles où grouillait pêle-mêle une population en guenilles, pour comprendre le désespoir, le mépris de la vie avec lequel ces gens renonçaient à leur foyer ! Il fallait voir surtout, comment dans ces repaires, maîtres et esclaves libérés fraternisaient dans une même haine contre nous. Et si encore cette question de l'esclavage n'avait eu d'autres résultats qu'une recrudescence de la rébellion : mais ses conséquences poursuivront longtemps encore le législateur et le forceront à concilier dans des prescriptions délicates le sentiment naturel de l'humanité et du progrès avec les exigences brutales de la main d'œuvre.

Ces conséquences, qui se sont traduites au point de vue économique par l'abandon des rizières, faute de bras pour les cultiver, ont forcé l'autorité locale à prendre, même pour l'agriculture, des mesures qu'on n'hésiterait pas à qualifier en France d'autoritaires et d'absolues. Sous peine de confiscation au lendemain de l'affranchissement, les propriétaires se sont vus obligés de cultiver eux-mêmes leurs champs. Il le fallait : c'eût été la famine. Un bouleversement de ce genre ne se produit pas, en effet, sans convulsions, et l'Imerina frémit encore de celles qu'elle a ressenties alors. Du jour au lendemain, d'un trait de plume, les maîtres se sont trouvés privés d'ouvriers. Les affranchis pouvant s'employer pour gagner quelque argent, aussitôt follement dépensé, se sont dispersés, puis sont revenus chez leurs anciens possesseurs redemander leur place au foyer. Car c'étaient bien des « clients » que ces esclaves, vivant sur la terre du maître et ayant parfois des intérêts communs avec lui. N'avons-nous pas eu, à Tananarive, M. G. Grandidier l'a déjà rappelé, des exemples d'esclaves possesseurs d'une petite aisance, adoptant leurs maîtres ? Il fallait voir, le soir, la *gens* groupée, par terre, autour du chef de famille, mangeant à la même écuelle, puis allant reposer sur la même natte.....

Qu'il eût donc été préférable de proclamer cet affranchissement, si l'on y tenait absolument et si on ne pouvait faire autrement, pour n'en réclamer les conséquences qu'au moment où, maîtres partout dans l'île, nous aurions pu partout en exiger l'application ! Cette cause aurait suffi à elle seule à provoquer l'insurrection : c'eût été acquérir chè-

rement un résultat nécessaire chez les Sakalaves, nous l'avons vu, douteux chez les Hovas.

J'espère, Mesdames et Messieurs, vous avoir donné dans cet aperçu d'ensemble sur la situation de Madagascar en 1896, l'impression que cette année qui a suivi la conquête a été nulle pour la colonisation, et que celle-ci n'aurait même pas pu commencer utilement en 1897, si le général Galliéni ne lui avait préparé les voies par la pacification. Cette pacification s'étant opérée beaucoup plus par les moyens économiques que par les actes militaires, beaucoup plus par la persuasion que par la violence, — le commandant en chef n'ayant jamais disposé que d'une poignée d'hommes, — il nous semble tout indiqué d'étudier les procédés employés et dont l'ensemble constitue un système de colonisation administrative éprouvé et consacré par le succès.

Nos troupes, dans la campagne de 1895, étaient montées de la côte vers Tananarive : dans la pacification de 1897, c'est de Tananarive qu'elles partirent pour rayonner vers les côtes. Les Hovas, nous l'avons

Fig. 189. — Pont sur l'Ikopa, près de Tananarive.

vu, n'existaient plus comme dominateurs ; nous avions définitivement pris leur place. Il s'agissait donc d'employer les mêmes procédés qu'eux. Et en effet, en considérant les moyens adoptés par Radama Ier pour la pénétration des régions insoumises, il est remarquable de

retrouver chez ces barbares le procédé des petits postes, transformés en centres commerciaux et constituant un réseau dont les mailles vont s'élargissant au fur et à mesure des progrès accomplis autour du centre commercial principal. En examinant attentivement les anciennes cartes de Madagascar, on constatera que les sentiers rayonnant autour de Tananarive et allant jusqu'aux points les plus éloignés des côtes, sont jalonnés de postes militaires qui étaient occupés par un Gouverneur et quelques soldats se livrant tous au commerce. C'est aussi à l'aide d'un

Fig. 190. — Bac à Andakana sur le Mangoro (route de Tamatave à Tananarive).

réseau de petits postes que la pacification put se faire en 1897, et cela d'autant plus facilement que ces postes empruntaient aux pays environnants leurs ressources et semaient l'argent autour d'eux, au lieu de le prélever comme faisaient leurs devanciers Hovas. Peu à peu ces centres isolés se transformèrent en secteurs, les secteurs en cercles et les cercles en territoires. En même temps et concurremment, les anciens sentiers devenaient des routes dans les grandes artères, ou tout au moins étaient débarrassés des obstacles qui les obstruaient, des ponts (fig. 189) étaient jetés sur les ruisseaux, des pirogues et des bacs (fig. 190) assuraient

E. Morazé, Gr.

Fig. 191. — Carte montrant la marche progressive de la pacification.

les passages des rivières, des lignes télégraphiques étaient créées, des arbres mêmes étaient plantés pour assurer le boisement de l'avenir.

C'est grâce à cette pénétration lente et progressive, à cet emploi de la main-d'œuvre locale pour le bien public et la civilisation, que le contact fut repris ou établi, non seulement avec les Hovas, mais aussi avec toutes les autres tribus. C'est dans une semblable période que la colonisation militaire dispose de moyens, offre des ressources capables de préparer la colonisation civile qui doit nécessairement la suivre. Il faut, pour s'en rendre compte, avoir vu comme j'ai pu le faire moi-même, de simples sergents ou même de simples soldats dans ces postes perdus, éloignés de tout, souvent mal ravitaillés durant la mauvaise saison, ardents pour la lutte avec des difficultés de toutes sortes, développant avec opiniâtreté leur petit coin, y implantant nos idées, nos goûts, nos habitudes, faisant bon ménage avec la population locale, paysans eux-mêmes avec les paysans, fiers de se montrer à l'arrivée du voyageur entourés de leur village, heureux d'*épater*, le soir, le *bourgeois*, en lui servant une salade de chicorée frisée, alors qu'il n'y avait pas de pain sur la table !

C'est ainsi que, dans ce premier semestre de l'année 1896 (fig. 191), nous n'occupions, et seulement en certaines parties, que l'Imerina et le Betsiléo; qu'à la fin de cette même année, nous étions maîtres de ces deux provinces avec les deux routes de ravitaillement de Tamatave et de Majunga; que, nous étendant toujours, nous avions pris possession au mois d'octobre 1897 de tout le Nord de l'île, de la province des Baras et d'une zone côtière se prolongeant vers le Sud-Est jusqu'à Fort-Dauphin; et qu'enfin, le 31 décembre 1897, il ne nous restait plus à nous établir que dans l'extrême Sud et dans quelques points du Ménabé sur le versant Ouest.

La méthode que le général Galliéni a employée pour la pacification et la colonisation de Madagascar, il l'a admirablement exposée dans le rapport d'ensemble sur sa gestion qu'il a adressé au Ministre au moment de sa dernière venue en France, rapport que tous ceux qui s'intéressent aux colonies, que tous les Français devraient lire. Ecoutez comment, en quelques lignes simples, mais éloquentes, il fait part de ses idées, dans sa circulaire du 28 mai 1898, à ses subordonnés, à tous ceux qu'il appelle familièrement ses collaborateurs :

« La meilleure manière pour arriver à la pacification de notre nouvelle et immense colonie, écrit-il, est d'employer l'action combinée

de la force et de la politique. Il faut vous rappeler que dans les luttes coloniales nous ne devons détruire qu'à la dernière extrémité et, dans ce cas encore, ne détruire que pour mieux bâtir. Toujours nous devons ménager le pays et ses habitants, puisque celui-là est destiné à recevoir

Fig. 192. — M. le général Gallieni,
Gouverneur général de Madagascar et dépendances.

nos entreprises de colonisation future et que ceux-ci seront nos principaux agents et collaborateurs pour mener à bien ces entreprises. Chaque fois que les incidents de guerre obligent l'un de nos officiers coloniaux à agir contre un village ou un centre habité, il ne doit pas

perdre de vue que son premier soin, la soumission des habitants obtenue, sera de reconstruire le village, d'y créer un marché, d'y établir une école. C'est de l'action combinée de la politique et de la force que doit résulter la pacification du pays et l'organisation à lui donner plus tard. L'action politique est de beaucoup la plus importante. Elle tire sa plus grande force de l'organisation du pays et de ses habitants. »

C'est ce qui faisait dire au colonel Lyautey, un de ses principaux et des plus distingués collaborateurs, en parlant de l'action du général au Tonkin où il avait déjà expérimenté les procédés qu'il devait si brillamment et si efficacement employer à Madagascar, « qu'il se préoccupait bien moins de l'enlèvement d'un repaire, que du marché qu'il y établirait le lendemain. »

Ailleurs le même colonel Lyautey commente ainsi les instructions de son chef :

« Tous les éléments de l'occupation définitive et de l'organisation sont assurés d'avance ; chaque chef d'unité, chaque soldat sait que le pays qui va lui échoir sera celui où il restera et chefs et troupes sont formés en conséquence. Et ainsi l'occupation successive dépose les unités sur le sol comme des couches sédimentaires. *C'est bien une organisation qui marche.* »

Ainsi donc plus de razzias, plus d'incendies, plus de pillages, plus de massacres, mais le souci constant de conserver, en vue de notre action future, les ressources locales et de nous rendre les populations favorables.

Dans le remarquable article sur la colonisation militaire qui a été publié par la *Revue des Deux-Mondes*, et auquel j'ai emprunté les citations que je viens de vous faire, le colonel Lyautey nous conte l'anecdote suivante :

« Chargé, il y a un an, de soumettre une région sakalave insurgée, le commandant d'infanterie de marine Ditte s'était fait une loi absolue d'épargner, de pacifier, de ramener cette population. Je le revois encore abordant un village hostile et, malgré les coups de fusil de l'ennemi, déployant toute son autorité à empêcher qu'un seul coup ne partit de nos rangs, et y réussissant, ce qui, avec les tirailleurs sénégalais, n'étais pas facile. Je le revois, lui et ses officiers, en avant, à petite portée de la lisière des jardins, la poitrine aux balles, et, avec ses émissaires et ses interprètes, multipliant les appels et les encourage-

ments. Et comme cet officier était aussi un très bon et très habile militaire et qu'il avait pris d'habiles dispositions menaçant les communications, rendant difficile l'évacuation des troupeaux, il réussit, après des heures de la plus périlleuse palabre, à obtenir qu'un Sakalave se décidât de sortir des abris et à entrer en pourparlers. Et ce fut la joie aux yeux que, le soir venu, il me présenta le village réoccupé, en fête, les habitants fraternisant avec notre bivouac, à l'abri du drapeau tricolore, emblême de la paix. »

Je ne pouvais mieux faire, n'est-ce pas, Mesdames et Messieurs, pour vous exposer leurs idées et leur façon de comprendre la colonisation, que de faire parler devant vous ces hommes de devoir et de dévouement dont les Bugeaud en Algérie, les Faidherbe au Sénégal, ont été les devanciers, qui ont compris que le véritable courage consistait non pas à détruire mais à édifier, et que « le rôle du soldat ou de l'officier » — c'est encore le général Gallieni qui parle — « ne doit pas se borner à l'action militaire, mais à une mission plus étendue et plus élevée au début de nos nouvelles colonies et qu'il lui appartient de commencer l'organisation et la mise en valeur des territoires que sa bravoure à donnés à la France. »

C'est ainsi et par l' « utilisation civile » de l'armée que nous avons conquis une deuxième fois la Grande Ile.

Telle est, dans son ensemble, la première partie de l'action du général Gallieni à Madagascar : nons verrons, après-demain, ainsi que je vous l'ai indiqué en commençant, comment, une fois maître du pays, il en a préparé la mise en valeur. Etudier, en effet, la colonisation de Madagascar depuis la conquête, c'est étudier l'œuvre de son Gouverneur Général : il suffit de le suivre pas à pas pour constater que tout a été bien prévu et bien ordonné.

Mais je ne veux pas attendre jusque là, Mesdames et Messieurs, et je crois que je ne puis mieux clore cet entretien et cette série de projections qu'en vous proposant de vous associer à nous pour adresser au pacificateur, à l'organisateur et à l'administrateur de Madagascar, ainsi qu'à tous nos vaillants officiers qui l'ont secondé avec tant de courage et de dévouement dans cette noble tache, l'expression de notre patriotique confiance et l'hommage de notre profonde admiration.

II

Nous avons étudié au cours de notre précédente causerie, la pacification de Madagascar : nous allons passer en revue aujourd'hui les mesures administratives qui ont été prises pour faciliter à nos compatriotes leur installation dans un pays que nos soldats venaient de conquérir pas à pas, et voir quelles sont les entreprises ouvertes à leur initiative.

Car, Mesdames et Messieurs, en 1897, il y avait des colons à Madagascar ! Des demandes nombreuses arrivaient régulièrement et l'élan retardé, nous l'avons vu, en 1896, reprenait, vigoureux, son développement, conséquence du besoin de colonisation dont nous autres Français, n'en déplaise à quelques esprits chagrins, sommes animés autant, sinon plus que d'autres.

Il est indéniable, en effet, qu'une grande poussée coloniale s'est produite en France dans le dernier quart du siècle qui vient de s'écouler, dans le public, comme dans l'émanation de son esprit, dans le gouvernement. Aujourd'hui, le désir de tous est de mettre en valeur les nouveaux territoires. La colonisation n'est plus comme autrefois, une opération purement spéculative ou une expédition militaire consistant à ajouter des hectares aux hectares, dans un simple but d'amour propre et d'ostentation de propriétaires. La conquête faite, on prétend l'organiser ; qui dit annexion dit affaire : et l'administration elle-même semble tendre à devenir sur ce terrain coadjutrice bienveillante de l'effort individuel, au lieu de lui être, comme jadis, indifférente ou hostile. La conséquence est l'étude du pays conquis. Autrefois la connaissance des mœurs et des aptitudes des nouveaux sujets importait peu, nos fonctionnaires de tous ordres et tous rangs allaient appliquer au loin les principes administratifs et les codes en usage dans la métropole, les théories ou les préjugés nécessaires à nos cerveaux de vieux civilisés étaient soigneusement transmis à des races en enfance. Et, dans cette tâche purement administrative, les colons ne pouvaient être que des gêneurs.

Il faut avouer aussi que le recrutement de ces colons était alors généralement peu brillant. Nos possessions d'outre-mer étaient considérées par l'opinion publique comme bonnes tout au plus à recevoir le trop-plein encombrant de la mère-patrie. Elles servaient à caser des fonctionnaires et à nourrir par des subventions déguisées des Français qui n'avaient plus rien à essayer en France. Dans ces conditions, le

Fig. 193. — La rade de Diégo-Suarez.

gros commerce se souciait peu d'y risquer ses marchandises, le capital se gardait bien d'y chercher des placements.

Après les malheureux événements de 1870, les données du problème changèrent. Militairement, politiquement et administrativement, il devint nécessaire pour la France d'exercer en dehors du champ d'action de l'Europe son énergie et ses forces vitales promptement remises et rénovées. D'autre part le développement de l'instruction, la décentralisation opérée par les chemins de fer, la griserie du « pourquoi pas moi aussi », provoquèrent un encombrement des carrières, en même temps que les importations de produits obtenus dans des conditions économiques différentes des nôtres amenaient une diminution de rendement dans nos cultures, et, par suite, une dépréciation de la terre. Au point de vue commercial aussi, de nouveaux débouchés s'étaient créés ; il fallait lutter et exporter à notre tour. D'où travail et, par suite, amélioration dans l'administration de nos colonies et dans leur exploitation.

Certes nous désirerions ardemment voir s'accentuer cette progression. Il faudrait que les capitalistes à leur tour fussent résolument décidés à considérer les placements coloniaux au même titre que les métropolitains. Ils y trouveraient de grands avantages : et pour en arriver là, il suffirait que notre administration coloniale prit un peu de stabilité et que nous eussions à sa tête des Gouverneurs de choix, gérants moralement responsables de l'affaire qui leur serait confiée, libres d'agir au mieux des intérêts locaux dans une ligne de conduite générale qui leur aurait été tracée. Il faudrait que leur action pût s'exercer sous le contrôle et non sous la dépendance des commissions et des sous-commissions dont le travail, si libéralement fait qu'il soit, est inspiré par des idées non coloniales, alors qu'il ne devrait être qu'un frein à des idées parfois par trop coloniales. Le Gouverneur général, appuyé du conseil d'administration, connaît les vrais intérêts de la colonie dont il a la charge. Malheureusement nous vivons à une époque où on craint les responsabilités pour soi : on les redoute même si fort qu'on surveille celles des autres. D'où le rôle exagéré des commissions, qui se retranchent elles-mêmes derrière des lois. Or les lois, en matière de concessions, outre qu'elles ont l'inconvénient d'être coulées dans un même moule, entraînent des projets qui ont pour conséquence de retarder la colonisation. Voilà, je crois, une des principales causes du piétinement sur place.

Car ce serait se tromper étrangement que de supposer que nous n'avons pas actuellement des hommes d'initiative et d'action. Il ne m'appartient pas d'étudier avec vous ces hommes déjà nombreux et les œuvres que, malgré tout, souvent ils ont menées à bien. De toutes nos colonies, c'est de Madagascar qu'il s'agit ici, c'est donc de Madagascar seul que je viens vous parler, en étudiant avec vous l'œuvre de son éminent Gouverneur, le général Gallieni, qui n'a cessé, par toutes les mesures administratives qu'il a été amené à prendre, d'affirmer hautement les nouvelles idées coloniales et de leur ouvrir le chemin.

Besoin de relations entre l'indigène et les colons. — Il suffit, pour s'en rendre compte, de feuilleter le *Journal officiel* de la colonie, à partir du mois de novembre 1897, pour y trouver à chaque page des circulaires, des lettres et des arrêtés, dénotant une préoccupation constante chez celui qui les édictait, une sollicitude infatigable à

l'égard du colon et à l'égard de l'indigène. En effet, c'est commettre encore une grave erreur, aujourd'hui de moins en moins fréquente heureusement, mais qui cependant rencontre encore des défenseurs, de croire que le colon peut se passer de l'indigène. Transplanté dans un pays dont il ignore le plus souvent les habitudes et la langue, où le climat, même dans ses meilleures parties, atteint et déprime son activité, notre compatriote trouve dans l'indigène et doit y trouver un auxiliaire, auxiliaire doublement précieux, comme ouvrier d'abord, habitué au

Fig. 194. — Majunga.

climat, produisant peu, mais peu payé, comme intermédiaire ensuite, intermédiaire patient, incommensurablement patient avec ses congénères. Nous avons vu, dans notre premier entretien, comment le Hova se prêtait particulièrement à ce rôle. C'est le devoir de l'administration de prévoir ces rapports et d'en régler les conditions. Il vaut toujours mieux, en effet, prévenir les difficultés que de les laisser se produire. Des mesures ont été prises dans ces deux sens par le Gouverneur Général de Madagascar, tant pour assurer la main-d'œuvre à nos nationaux que pour leur procurer des contre-maîtres et des intermédiaires. Une des premières mesures de ce genre a été la *loi sur le travail*.

Dans l'ancienne organisation malgache, le travail au bénéfice du gouvernement avait été rendu obligatoire pour tous. Toutefois cer-

taines castes jouissaient du privilège d'être affectées à des travaux spéciaux. Cette organisation, qui remontait aux anciens chefs de l'Imerina, et en particulier à celui qui constitua l'unité du gouvernement de Tananarive, avait pour but de secouer l'apathie des indigènes qui, ni pour or ni pour argent, ne travailleraient à contre-cœur, et je vous prie de croire, Mesdames et Messieurs, qu'ils ont bien rarement ce désir. Réservé à des travaux d'utilité publique, primitivement, le *fananpoana*, — c'était le nom de cette prestation, — fut détourné de son but et appliqué aux besoins de l'ex-reine, de l'ex-premier ministre et de leurs innombrables familles, tant et si bien qu'en

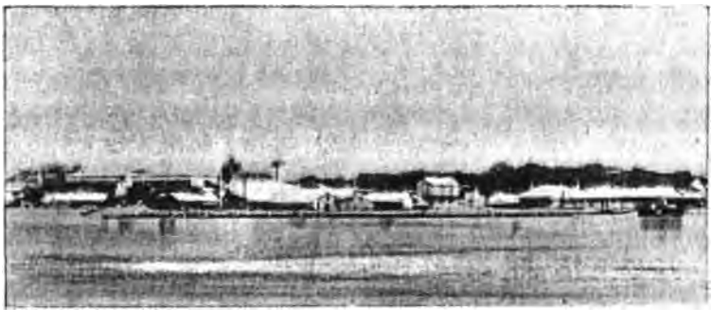


Fig. 195. — Tamatave vue de la mer.

1894 les commerçants eux-mêmes n'échappaient pas à la loi commune. Les produits indigènes étaient souvent fabriqués à la corvée et nous pourrions citer tels industriels, potiers, ébénistes et même bijoutiers, qui n'ont jamais été payés de fournitures faites pour la couronne.

Le premier devoir était donc pour nous de réformer ces abus, sans abandonner encore complètement l'arme puissante qui mettait les forces vives du pays aux mains du gouvernement. Tel a été le but de la loi sur le travail, qui, tout en maintenant le principe de la prestation comme elle existe du reste chez nous, donnait aux indigènes engagés régulièrement des dispenses propres à provoquer les engagements, c'est-à-dire capables d'assurer le maximum de la main-d'œuvre à nos colons. Plusieurs de ceux-ci, malheureusement, soit par la conviction qu'ils eurent de pouvoir mettre leur propriété rapidement en valeur, soit par négligence, soit par une coupable con-

nivence avec les naturels, en arrivèrent à multiplier par trop le nombre de leurs engagés et même à créer des engagements fictifs, non sans bénéfices pour eux : grâce à leur intervention l'indigène, sans travailler à une entreprise particulière, échappait ou tout au moins cherchait à échapper au contrôle du gouvernement. Il ne faut guère chercher autre part la raison des correctifs à cette loi du travail apportés par le Gouverneur Général et supprimant, à dater du 1er janvier 1899, les dispenses de prestations pour les engagés.

Le contrôle de cette loi s'exerçait et s'exerce toujours encore avec l'aide du livret. Tout indigène, à Madagascar, dans les points du moins où a été définitivement assise notre autorité, est pourvu d'un livret : les ouvriers le portent généralement dans une petite boîte plate en fer blanc pendue au cou. Ce livret contient les renseignements relatifs à son état civil, ceux concernant ses engagements et, en regard, l'émargement mensuel du salaire stipulé dans l'engagement. Car si la préoccupation de nos administrateurs doit porter sur la nécessité d'attacher l'indigène au colon, il ne leur est pas permis de perdre de vue que l'indigène lui-même peut avoir besoin — avec ceux-là surtout qui semblent le soutenir — de l'appui de l'autorité pour la sauvegarde de ses droits.

De toutes façons, vous le voyez, Mesdames et Messieurs, l'administration locale est obligée d'intervenir dans les rapports entre l'indigène et nos compatriotes.

La formule définitive de cette intervention indispensable a-t-elle été trouvée à Madagascar ? Non, pas encore, évidemment, puisque nous venons de voir qu'on a édicté des mesures destinées à corriger les premières, trop libérales, qui avaient été prises et que, d'autre part, la prestation, depuis le 1er janvier 1901, a été définitivement supprimée dans la colonie. Cette suppression appelle forcément la création d'une nouvelle loi destinée à combattre l'oisiveté indolente de l'indigène. La justification des moyens d'existence semble toute indiquée. On arrête les vagabonds en France : des prescriptions équivalentes pourront peut-être assurer la main-d'œuvre de nos colonies. Le problème est assez grave pour qu'on en cherche la solution.

Quelques esprits inquiets — il y en a toujours — ont reproché parfois au Gouverneur général de multiplier ses arrêtés, et ses circulaires comme si dans un pays neuf tel que Madagascar, avec une population qui, malgré notre séjour de dix années à ses côtés, était restée

à l'abri de nos inquisitions et de nos perquisitions, et nous était, par suite, complètement inconnue, il était possible d'obtenir du premier coup le résultat cherché. Et ne valait-il pas mieux tendre vers l'amélioration par une série de mesures qui avaient le mérite d'être prises progressivement et de ne pas désorganiser un ancien état de choses, que de rester sans rien faire ou d'adopter de prime abord une solution extrême, comme cela s'est pratiqué si souvent dans nos vielles colonies qui en meurent aujourd'hui.

Mesures destinées à développer la main-d'œuvre. — Mais, en constatant que l'indigène, actuellement, dans la plus grande majorité des régions de Madagascar, est impropre au travail, et en prenant des mesures administratives inspirées par l'état des choses à notre arrivée et destinée à l'y inciter, — le Gouverneur général n'a jamais perdu

Fig. 196. — Ouverture du Concours agricole de Tananarive.
Arrivée du Gouverneur général.

de vue son amélioration morale, que, par d'autres mesures connexes, il s'efforçait de provoquer. Le noir est comme l'enfant qui sans la contrainte coercitive du proviseur manquerait évidemment souvent sa classe. L'indigène, dans son pays où la vie facile au grand air entretient ce sentiment ancestral de paresse, se soucie peu de

travailler et surtout de se déplacer pour le faire. Il lui faut, outre l'obligation morale, un appât pour l'y décider.

Les encouragements de toutes sortes ont donc été donnés aux Malgaches afin de les intéresser au travail : pour l'agriculture, des concours (fig. 196) ont été institués avec des primes en argent ; il en a été de même pour les industries locales. Des écoles qui sont venues s'ajouter aux établissements confessionnels (fig. 197), catholiques ou protestants, français, anglais ou norvégiens qui existaient déjà, ont

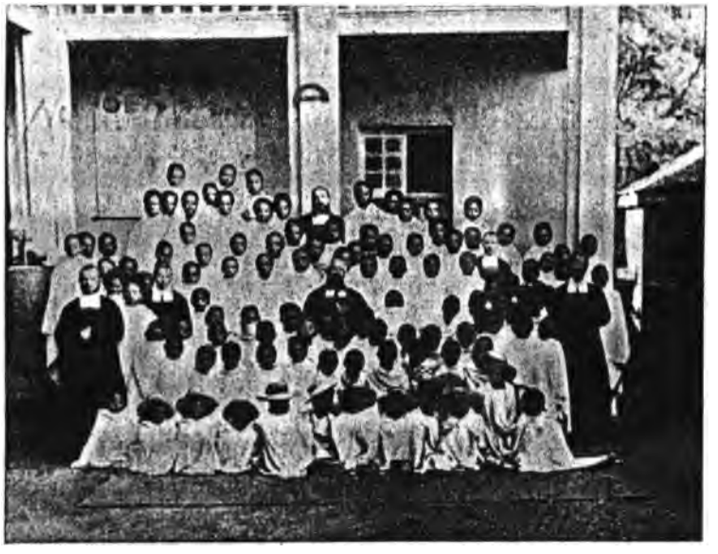


Fig. 197. — Une École des Frères à Tananarive.

été fondées de toutes parts, écoles dans lesquelles de jour en jour davantage l'enseignement purement pratique prend la place de l'enseignement théorique, afin d'éviter l'encombrement des carrières de bureau, si séduisantes pour la paresse des indigènes. Puis des concours ont été organisés entre ces différentes institutions, pour donner le plus d'émulation possible aux élèves qui les fréquentent. Préoccupé du nombre toujours croissant de ces élèves dans les écoles correspondant à nos écoles normales primaires, le général Galliéni s'est efforcé de développer l'enseignement professionnel jusque dans ces écoles et d'étendre hors du centre de l'île le goût du travail manuel indis-

pensable à la colonisation. C'est par les écoles de Tananarive que ce mouvement a commencé : c'est là que l'enseignement professionnel, sous la haute direction de M. Jully, un de nos compatriotes à qui nous devons le plus à Madagascar, a formé des professeurs parmi lesquels se recruteront les contre-maîtres indigènes qui iront à leur tour dans les diverses tribus porter la bonne parole, c'est-à-dire leurs bras et leurs outils de travail. Car si Tananarive était, avant la conquête, le cœur de Madagascar, le centre actif et intelligent de l'île, il l'est resté après l'occupation.

Il était facile de prévoir, en effet, nous l'avons déjà dit, que, l'insurrection réprimée, le Hova reconquerrait au point de vue commercial la place qu'il avait perdue politiquement. Depuis deux ans, nos compatriotes qui habitent la capitale n'ont cessé de constater chaque jour l'exode colonisatrice des Hovas vers les côtes, exode qui se produit pour le plus grand bienfait de nos colons et des autres tribus elles-mêmes, et que, par suite, il faut développer et encourager par tous les moyens en notre pouvoir. J'ai été heureux, à mon dernier voyage à Madagascar, d'entendre des colons de Tamatave et des environs, ceux-là même qui étaient, avant la conquête, les plus acharnés contre l'autorité hova, réclamer à grands cris, dans l'intérêt commercial même, le retour de ces Hovas parmi eux comme trait d'union avec Tananarive, d'une part, de l'autre, comme intermédiaires excellents avec les autres tribus locales. Plusieurs ont écrit dans ce sens au Gouverneur général et celui-ci non seulement a tenu compte de ces lettres, mais par plusieurs circulaires à ses administrateurs a indiqué les mesures propres à assurer cette exode et les avantages devant être faits aux Hovas qui consentiraient à aller s'installer à la côte, avantages consistant en dispenses de prestations et autres faveurs.

Le Hova, en effet, dépense dans la colonie même l'argent qu'il gagne. Dans ces conditions, alors que cet argent doit profiter à notre commerce, serait-il sage, serait-il raisonnable de laisser les Arabes, les Indiens ou les Chinois monopoliser le petit commerce ? Ceux-ci, en dehors du danger réel pour la tranquillité de l'île qu'offre leur présence, et les difficultés de la pacification dans l'Ouest et le Nord-Ouest l'ont prouvé, ne laissent même pas dans la colonie la somme nécessaire à leur nourriture quotidienne, qu'ils font venir le plus souvent de leur pays d'origine, où retournent toutes leurs économies

Mesures prises pour faciliter l'accroissement de la race. — Outre les mesures destinées à provoquer l'émigration des Hovas sur la côte, d'autres ont été prises pour faciliter l'accroissement de la race en améliorant les conditions hygiéniques de son existence. Le Hova, en effet, est très prolifique : les familles de dix et douze enfants ne sont pas rares (fig. 198). Malheureusement la mortalité sur ces enfants est très fréquente, par suite des conditions déplorables, tant au point de vue de l'installation que du vêtement et de la nourriture, dans

Fig. 198. — Famille Ramanpanjaka.

lesquels ils vivent. Aussi, tout en accordant des avantages, des primes mêmes, aux familles nombreuses, le Gouverneur Général s'est-il efforcé, par la création de commissions d'hygiène et la surveillance des services de voirie, d'améliorer les conditions matérielles de l'existence de la famille.

Des hôpitaux ont été créés dans les grands centres ; pour secourir les endroits éloignés, on a institué à Tananarive une Ecole de médecine où des Malgaches choisis, qui se répandent ensuite dans les différentes provinces, sont instruits dans les choses les plus essentielles de la science d'Esculape. Les premiers sujets de cette Ecole sont envoyés en France, à Paris ou à Montpellier, pour y terminer leurs études et acquérir leur diplôme de docteur.

Plusieurs léproseries reçoivent les malheureux, trop nombreux à Madagascar, atteints de cette horrible maladie.

Un Institut Pasteur fonctionne dans la capitale.

Le Dr Vilette, médecin de la marine, y a ouvert une maternité qui rend les plus signalés services.

Il n'y a pas de jour où, dans son zèle infatigable, le Gouverneur général n'édicte de nouvelles prescriptions destinées à améliorer la situation matérielle et morale de l'indigène.

Une fête populaire, dite « Fête des enfants », dont le but est de rendre hommage aux nombreuses familles, a été instituée à Tananarive et obtient un succès qui va toujours grandissant. Elle réunit, chaque année, sur la grande place de Mahamasina, les progénitures des habitants de la capitale et de plusieurs lieues à la ronde. Depuis trois ans qu'elle existe et que des mesures tant politiques qu'administratives ont été prises pour protéger la race en la moralisant et en la mettant à l'abri des principales causes morbides qui la décimaient, des résultats très appréciables ont été obtenus. A la dernière de ces réunions quatre-vingt-douze femmes, ayant une moyenne de douze à quinze enfants, ont défilé devant le chef de la colonie et reçu de ses mains une prime en argent, ainsi qu'un diplôme commémoratif de la cérémonie. Douze cents mères indigentes ont été gratifiées de vêtements pour leurs enfants. Des distributions de jouets et de friandises ont été faites à ceux-ci : aussi la joie se lisait-elle sur tous les visages et se manifestait-elle de la façon la plus bruyante chez les jeunes héros de la fête.

Mesures destinées à l'amélioration de l'indigène : Pénalités. — Restaient à régler au mieux des intérêts de la colonisation, en conformité avec ceux de la civilisation, les sanctions des rapports entre nos compatriotes et les indigènes, c'est-à-dire la justice indigène. Il faut remarquer, en effet, que toute notre législation, conçue pour une civilisation déjà avancée, pour un pays où les institutions sont en pleine vigueur, ne saurait convenir aux pays neufs. Nous avons eu malheureusement, à Madagascar, l'occasion de vérifier ce fait, et plusieurs de nos magistrats se sont trouvés désarmés ou gênés par des articles du code qu'il leur était impossible de ne pas appliquer. Puisque ce code existe, la nécessité apparaît d'avoir, tant à la tête du service de la justice que dans ses diverses fonctions, des hommes à idées larges, à vues éclairées, qui comprennent combien redoutable peut être à un

moment donné leur action, et qui, fidèles observateurs de nos lois, les interprètent suivant les pays où ils vivent. Mais il faut de plus, et il serait étrange qu'il en fût autrement, alors qu'en France même nous voyons le Code Napoléon recevoir de certains présidents audacieux des interprétations qui sont déjà des réformes, il faut, pour permettre à ces juges d'agir dans la plénitude de leur conscience et au mieux des intérêts de la mère-patrie, leur préparer des armes maniables : c'est l'utilité du Code franco-malgache, dont l'étude depuis deux ans se poursuit à Tananarive, étude dont le résultat devra être soumis à l'approbation de la Métropole. Un seul exemple fera mieux ressortir cette nécessité : la loi sur le travail dont nous parlions tout à l'heure, et qui a été mise en vigueur, prévoit des difficultés pouvant surgir de la non-exécution de part et d'autre du contrat d'engagement. Si le patron ne paie pas à l'ouvrier son salaire, et si ce dernier l'attaque devant nos tribunaux, l'employeur devra se libérer immédiatement et sera même, suivant la stricte application du code, passible de dommages-intérêts. Si l'ouvrier, au contraire, ne tient pas ses engagements, existe-t-il des mesures pénales applicables à Madagascar et capables de l'y contraindre ? On est forcé alors de recourir à des mesures administratives, qui engendrent des difficultés, des conflits parfois et des inégalités de traitement suivant les circonstances et suivant même les administrateurs qui les appliquent. C'est une autre face de la question de l'indigénat agitée encore récemment devant la Chambre, question multiple qui varie suivant nos colonies et suivant l'état de civilisation des peuples que nous administrons.

Mesures propres à l'installation du colon. — Telles sont, dans leur ensemble, et sommairement indiquées comme il est possible de le faire ici, les mesures générales prises pour assurer à la colonisation une main-d'œuvre aussi abondante et aussi constante que possible. Prenons maintenant celles qui sont destinées à faciliter l'installation du colon et à restreindre ses pérégrinations et ses recherches.

Il fut un temps, nous l'avons déjà vu où, dans nos colonies, l'administration avait la réputation de considérer tout nouveau-venu, c'est-à-dire tout colon, comme un ennemi ou tout au moins comme un gêneur. Il n'en a pas été ainsi à Madagascar, où tout semble avoir été fait et conçu, non seulement pour provoquer l'arrivée du colon, mais même pour faciliter son installation et atténuer les ennuis et les formalités

administratives inhérentes à l'obtention des concessions. Sous l'impulsion du Gouverneur général, les commandants de territoires, administrateurs, commandants de cercles et de secteurs, ont tous, respectivement, dans leurs regions, étudié, délimité, relevé même les terrains disponibles qui leur semblaient les plus propres à recevoir nos compatriotes. Un recueil parait, à Tananarive, sous le titre de *Notes, Explorations et Reconnaissances*, où dans chaque numéro, indépendamment des voyages et renseignements les plus variés provenant de tous les points de la Grande Ile, un exposé, avec cartes et plans à l'appui, est régulièrement publié de ces terrains sous le nom de « Lots de colonisation ». Ces lots variant d'une contenance de 100 à 500 hectares sont établis pour le petit colon et pour ceux également qui, pourvus de quelques capitaux, sont en mesure de s'installer de suite et de commencer la mise en valeur. Si quelqu'un songe à aller s'établir à Madagascar, il trouvera dans ce recueil des notions générales sur les territoires si variés et si différents de la Grande Ile, notions assez détaillées pour qu'il puisse, de France même, se faire une idée suffisamment précise du point où il songe à se rendre et être guidé dans sa décision. S'il veut demander un complément nécessaire de renseignements, il est possible, soit à Madagascar, soit à Paris, de lui fixer les régions disponibles à ce moment. A son arrivée, il pourra donc s'installer presque immédiatement sur le terrain choisi, en faire la délimitation, obtenir un titre d'occupation provisoire qui sera transformé en titre définitif du jour où la mise en valeur d'une partie de ce terrain le rendra réellement propriétaire. Pour les grandes exploitations la Métropole intervient et le titre provisoire ne peut être délivré que par le Ministre des colonies lui-même, après avis de la commission dite des concessions. Mais là encore, par suite de ce mouvement que je signalais au début de notre entretien, le désir de simplifier les formalités semble se manifester. Les derniers décrets promulgués sous l'inspiration de cette commission spéciale ont des tendances plutôt libérales. Nous ne doutons pas qu'elle tienne à honneur et ne se décide résolument, et sans restriction autre que celle du retrait pur et simple de la concession en cas de déchéance, à seconder, par des efforts diligents et actifs, l'initiative des hommes et des capitaux.

Le *Guide de l'Immigrant*, publié par les soins du Gouverneur général, ouvrage très complet où ont été réunis tous les renseignements, toutes les indications fournis par les administrateurs des

différentes régions, couronne cet ensemble de documents qu'on s'est efforcé de mettre à la portée de tous. La *Revue de Madagascar* elle-même, les *Guides* à l'usage des colons publiés par le Comité de Madagascar, sont encore dans cette tâche les coadjuteurs de l'administration locale.

Des indications que je viens de vous donner, il ressort ce fait qu'il existe trois catégories de colons pour Madagascar, comme pour nos autres colonies. En première ligne, le petit colon, celui qui dispose d'un capital minime, 10 à 15,000 francs. Ce capital est totalement insuffisant pour permettre à son possesseur de s'installer sur une concession, de la mettre en valeur et d'y vivre. Il lui faudra sur cette concession de cent hectares, que la colonie accorde gratuitement à nos compatriotes — et il ne doit pas songer à plus, s'il se hasarde même dans de pareilles conditions — il lui faudra avoir recours à un autre travail qui assure son existence et lui permette de consacrer le capital apporté à sa seule exploitation. Ce travail sera ou un petit commerce, dans lequel il deviendra l'entrepositaire d'une maison française établie dans un centre, ou un emploi dans une grande concession voisine. Par ce moyen, mais par ce moyen seulement, il doit arriver avec ses économies à mettre progressivement en valeur le terrain concédé, et surtout à parer aux éventualités qui, à Madagascar comme partout, ne manquent pas de se présenter au début d'une exploitation.

La seconde catégorie comprendra les colons qui, possédant un capital de 60,000 à 100,000 francs, peuvent prélever sur ce capital une somme de 15,000 à 20,000 francs nécessaire pour leur existence, le reste devant être appliqué à l'entretien et à l'exploitation méthodique de leurs propriétés, pendant une durée de quatre années nécessaire pour arriver à la période de production. A ceux-là sont permises les concessions de 500 à 1,000 hectares qui pourront comprendre, grâce à un choix judicieux, des terrains de diverses sortes propres à différentes cultures ou à différentes exploitations.

Reste la troisième catégorie, celles des grandes sociétés, qui, vu le capital engagé, ont besoin pour réussir de concessions territoriales importantes sur lesquelles elles exercent, avec un personnel de choix et avec le contrôle du Gouvernement, ou plutôt la possibilité de ce contrôle, une autorité presque administrative.

Examinons quelles sont les conditions de succès pour les unes comme pour les autres.

Pour les deux premières catégories, pour celles où l'initiative particulière d'un seul individu est en jeu, ce sont évidemment les qualités de l'homme même qui feront la valeur de l'affaire. Ce colon devra être robuste, énergique, sobre, persévérant et entendu. Il lui sera indispensable de connaître le pays, ses habitants et, autant que possible,

Fig. 199. — Habitation d'un colon sur la côte.

assez la langue indigène pour pouvoir se faire comprendre et vivre plus en contact avec les populations locales. A cet effet, il serait à désirer qu'il pût, avant de s'installer sur son terrain, voyager pendant un an, six mois, dans l'île et séjourner un peu à Tananarive. La somme nécessaire pour remplir un pareil programme est facile à évaluer.

Pour voyager à Madagascar, il faut compter un minimum de dix porteurs ou *bourjanes*, qui, au prix actuel de 1 fr. 50 l'un, coûteront, par jour, 15 francs. Plus, en nourriture et faux frais personnels, une somme de 5 francs, bien entendu en réduisant au strict nécessaire les dépenses de nourriture, et en s'astreignant à vivre le plus possible à la façon indigène. C'est donc, pour six mois de voyage, à 600 francs

par mois, 3,600 francs qu'il faut compter. Pour le séjour à Tananarive, il sera possible de vivre modestement à raison de 300 francs par mois, soit un millier de francs, si ce séjour se prolonge pendant trois mois. Nous arrivons ainsi à un déboursé total d'environ 5,000 francs qui serait consacré à l'étude du pays et servirait de première mise sous forme d'expérience pour l'exploitation future.

Il est bien évident que le colon de la première catégorie, qui ne dispose que d'un capital d'une dizaine ou d'une quinzaine de mille

Fig. 200. — Habitation d'un colon.

francs et ne pourra pas faire cette expérience, se trouvera dans des conditions déplorables dans le début. Grâce aux sociétés de colonisation, et en particulier au Comité de Madagascar, il pourra obtenir des renseignements précis sur les différents points, mais ce qu'aucune bonne volonté, aucun livre ne pourront lui donner, c'est l'expérience personnelle.

Restent les Sociétés. Pour que celles-ci puissent réussir, il faut, d'après nous, qu'elles remplissent quelques conditions essentielles que nous allons essayer d'indiquer.

D'abord que, dès le début, la Société possède un capital suffisant pour fonctionner et pour faire face aux imprévus, soit

en bien soit en mal, qui peuvent se produire. Il peut se faire, en effet, que, d'une part, par des cas de force majeure, phénomènes atmosphériques, mesures économiques ou autres, elle subisse des déceptions ou des dommages, mais il peut arriver aussi, d'autre part, que, sans qu'on y soit préparé, une affaire locale se présente, source de bénéfices qu'il serait préjudiciable de laisser échapper. Il est donc essentiel que la Compagnie dispose, en plus du capital indispensable à son fonctionnement normal, une certaine somme d'aléa libre. Toutefois, il est bien entendu que cette somme devra être réduite au minimum, de manière à ne pas grever le capital de frais généraux trop lourds.

Etant donné ensuite la situation actuelle de Madagascar, les grandes affaires ne peuvent être lancées du premier coup sur un terrain définitif. Les débouchés, aussi bien que les ressources locales, ne le permettraient pas. C'est donc par une série de petites affaires, montées d'une façon restreinte d'abord, mais susceptibles de développement, que ces grosses affaires doivent commencer. Elles croîtront ensuite d'une manière proportionnelle au développement du pays et des débouchés créés.

Fig. 201. — Maison d'un colon dans la région intermédiaire.

Conçue sur ces bases, toute Société doit étudier ensuite la double question du matériel et du personnel.

Si elle a ses concessions sur la région côtière, elle ne devra pas hésiter à faire venir immédiatement le matériel le plus perfectionné, qui doit lui assurer la suppression de la grosse difficulté de la main-d'œuvre. Prenons un exemple : s'agit-il d'une culture quelconque, si cette culture doit être faite en plaine et sur la côte, c'est avec le labourage à vapeur qu'elle devra opérer. Si, au contraire, son centre d'exploitation se trouve assez éloigné dans

l'intérieur des terres, et il faudra pour le moment l'éviter autant que possible, elle ne devra pas oublier que les difficultés des transports à Madagascar lui interdisent absolument l'emploi de machines impossibles à transporter à dos d'homme. Ce sont, dans ce cas, des outils légers, d'un maniement commode pour l'indigène lui-même, qu'elle devra essayer d'avoir.

Quant au personnel, une Société devra se garder de multiplier le nombre de ses agents, mais rechercher avant tout des hommes énergiques et irréprochables, auxquels elle assurera, avec un traitement

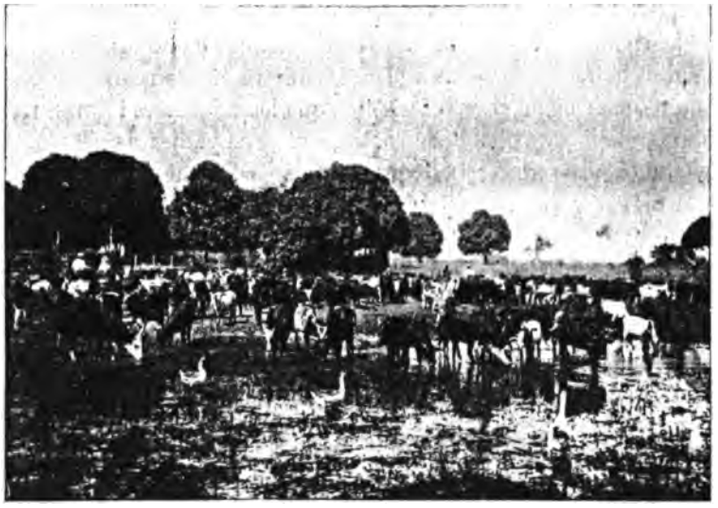


Fig. 202. — Chez un colon : le troupeau et la basse-cour.

raisonnable et une installation salubre, une participation dans l'affaire. A la tête, il lui faudra un agent au courant du pays, de la langue et des habitudes locales, connu des indigènes et leur inspirant crainte et confiance, qui, se déplaçant facilement, puisse exercer sur tous les points un contrôle en même temps qu'un entraînement et aplanir les difficultés qui ne manqueront pas de surgir entre les indigènes et les agents subalternes. Enfin, comme petits agents, elle devra avoir des indigènes, Hovas si possible, qui serviront d'intermédiaires entre les agents subalternes et les tribus locales. Pour assurer la réussite, tout

le personnel, je le répète, devra être intéressé au succès et à la bonne marche de l'exploitation.

Ainsi montée, la Société ayant confiance dans ses agents, et surtout dans son ou ses directeurs, devra laisser à ceux-ci la plus grande initiative. On a, en général, une tendance trop marquée dans les Sociétés comme dans l'Administration à vouloir diriger de la Métropole les affaires coloniales. De même, en effet, qu'il est nécessaire qu'un Gouverneur général, chargé de soutenir les intérêts d'une colonie, puisse prendre, au moment voulu, tout en en référant à son Ministre, toutes mesures que commandent les circonstances, de même il est indispensable que le Directeur d'une Société ait la liberté, tout en référant à son Conseil d'administration, de décider, d'arrêter et de traiter telle affaire plutôt que telle autre, d'engager ou de retirer telle ou telle fraction du capital, suivant qu'il peut lui paraitre opportun.

Telles sont, succintement résumées, les principales conditions actuelles de la colonisation à Madagascar.

Je ne puis cependant passer sous silence une catégorie spéciale de colons que nous avons toujours cru de notre devoir de décourager et de détourner de la Grande-Ile : c'est cette catégorie de nos compatriotes qui, sans capitaux, obtenant parfois, grâce à des protections plutôt coupables, le passage gratuit, partent pour Madagascar, lassés des luttes morales et physiques en France, confiants dans l'inconnu et persuadés qu'ils trouveront là-bas à utiliser leur activité et leur énergie. Ils devraient savoir que la Fortune, pas plus dans les colonies que dans la mère-patrie, ne vient aux travailleurs ni en deux ans, ni en trois ans ; ils devraient être bien convaincus, — on l'a dit bien souvent, mais on ne saurait trop le répéter, puisque ce sont des errements sur lesquels on revient chaque jour, — ils devraient être bien convaincus que la Colonie présente sur la Métropole le seul avantage d'avoir moins d'encombrement dans toutes les carrières et dans tous les métiers, mais qu'il faut commencer avec de l'argent et que c'est seulement à force d'économie et d'opiniâtreté au travail qu'ils réussiront. Peut-être en s'assurant avant le départ de France un contrat rémunérateur avec une Société pourraient-ils réaliser annuellement une somme qui leur permit d'acquérir en quatre ou cinq ans le petit capital dont nous parlions tout à l'heure, mais, dans ce cas, les cinq années passées à le constituer s'ajouteront aux cinq années nécessaires à la mise en valeur de l'exploitation, et ce ne sera qu'au bout de dix ans qu'ils

pourront réellement commencer à recueillir le fruit de leur initiative.

Une seule exception se présente à cette règle absolue, c'est celle des soldats libérés dans le pays même. Ceux-ci, après deux ans, trois ans de séjour, connaissent l'indigène, parlent parfois la langue. Ils ont pu faire sur place toute cette étude, acquérir toute cette expérience que nous avons signalées comme si nécessaires : s'ils ont par devers eux un petit capital, ils rentrent dans la première catégorie indiquée ou s'emploient parfois chez un autre colon et arrivent à mettre en valeur le lopin de terre qu'ils ont obtenu. Toujours soucieux d'encourager les bonnes volontés, le Gouverneur général en a soutenu plusieurs : quelques-uns sont en voie de réussite. Il serait à souhaiter que la création d'une caisse locale permît de faire à ces petits colons, connus et faciles à surveiller, des avances propres à les aider à gagner du temps et à hâter la mise en valeur de leur exploitation. Mais il faut bien remarquer qu'ils sont placés dans des conditions particulières et qu'une situation qui, pour eux, peut présenter un avenir honorable, étant donné leur connaissance du pays, serait périlleuse pour un nouveau venu mal renseigné.

C'est dans cet ordre d'idées qu'afin de compléter les mesures prises à Madagascar pour faciliter l'installation des colons, le Gouverneur général a songé à créer à Paris un Office de renseignements, tenu constamment à jour des progrès et des conditions de la colonisation. Le *Comité de Madagascar*, par sa composition, par son passé, par son programme, était tout désigné pour une pareille tâche, qu'il a eu, en effet, le grand honneur de se voir confier. Il est maintenant qualifié pour transmettre aux intéressés les renseignements officiels, éclairer les partants sur le succès et les conditions de succès de leur projet, documenter les arrivants sur les modifications qui surviennent dans la colonie, les tenir au courant de son fonctionnement constant. Tous ceux que Madagascar intéresse à un titre quelconque peuvent s'adresser au *Comité*, ils y sont assurés d'un bon accueil. La *Revue de Madagascar*, que le Comité publie, et dont j'ai déjà eu l'occasion de parler, offre au lecteur les documents de tout genre et de toute nature sur la colonisation de l'île.

Comme vous le voyez, Mesdames et Messsieurs, en France comme à Madagascar, tout ce qu'il a été possible de faire a été fait pour faciliter le départ, l'arrivée et l'installation des nouveaux colons.

Ceux-ci sont-ils venus ?...

Oui, dans une certaine mesure, tant par l'initiative particulière ou plutôt isolée, que par celle des Sociétés qui se sont constituées. Il existe à Madagascar actuellement plusieurs entreprises qui fonctionnent : il y en a beaucoup qui sont en instance au Ministère pour obtenir des concessions. Je ne puis avoir la prétention d'examiner en détail chacune d'elles. Il faudait, du reste, en étudiant leur fonctionnement, faire des critiques ou donner des louanges qui ne peuvent trouver place ici : c'est un terrain sur lequel je ne saurais me hasarder. Le seul intérêt que peut présenter pour nous l'énumération des affaires existantes est de déterminer par cette énumération même les affaires possibles à Madagascar. Groupons donc ces affaires dans plusieurs catégories, suivant le but qu'elles se proposent.

Fig. 203. — Vue des Hauts-Plateaux.

Au point de vue *minier*, des exploitations aurifères sont en cours, tant à Suberbieville que dans le Betsiléo, au Nord de Tananarive, et surtout, en ce moment, dans la région qui s'étend entre Ambositra et la mer. Des Sociétés et des particuliers sont à la tête de ces exploitations. Les procédés employés jusqu'à ce jour ont été les procédés indigènes eux-mêmes, bien que quelques perfectionnements par l'installation des « sluss » y aient été apportés. Je ne crois pas que, jusqu'à présent, toutes ces affaires aient été réellement et sincèrement très brillantes, si l'on en excepte les trouvailles, — c'est le mot qui convient à ces découvertes, — comme celles d'Ampoasary où depuis six mois plusieurs de nos compatriotes ont pu réaliser d'assez grosses sommes par l'exploitation

de sables de riche teneur. En dehors de ces hasards momentanés, des bénéfices ont été réalisés soit par l'achat de l'or aux indigènes, soit par des travaux faits à la journée, payée à un taux relativement faible. L'or, en effet, existe presque partout à Madagascar, mais les teneurs rémunératrices ont été restreintes jusqu'à ce jour à des poches

Fig. 204. — Vanillier.

d'alluvion facilement épuisables. Il en résulte que ces exploitations sont, jusqu'à nouvel ordre, de petites affaires dont la chance principale de succès réside dans la proximité de la main-d'œuvre. Tel gisement, en effet, qui peut être rémunérateur sur les hauts plateaux, deviendra impossible à exploiter dans les régions relativement désertes. Le sluss en pareil cas peut suppléer à la main-d'œuvre pour le lavage des alluvions, mais je ne sache pas qu'il ait été encore employé industriellement dans toute l'acception du mot. Quant aux filons, on n'en a pas encore trouvé de trace vraiment exploitable. L'avenir nous réserve, il faut l'espérer, des surprises à cet égard.

Pour les autres mines, une concession de fer a été accordée aux environs de Tananarive, près d'une région que les indigènes exploitent depuis longtemps : il y a tout lieu de croire qu'une fabrication rationnelle donnera d'excellents résultats. Des affleurements qui ne permettent pas de déterminer encore, jusqu'à ce qu'on se soit livré à des sondages, si on se trouve réellement en présence de gisements carbonifères, ont été signalés dans le Nord-Ouest de l'île dans la province de Bavatobé. Des mines de cuivres, de plomb, d'antimoine, de nickel, M. Lacroix vous l'a dit, existent encore : M. Vuillaume, chargé de mission par le Gouverneur général, en a rapporté des échantillons nombreux qui ont été déposés à l'École des Mines où les intéressés peuvent en prendre connaissance. Quelques concessions ont été demandées, mais jusqu'ici les entreprises intéressantes semblent devoir se trouver principalement dans les cultures et l'élevage.

Pour les cultures, elles sont de deux sortes : celles exclusivement tropicales et les cultures tempérées, les premières ayant pour centre d'action les côtes, les secondes les régions intermédiaires et celles de l'intérieur. Sur les côtes, plusieurs plantations sont en pleine voie de prospérité, en particulier autour de Mananjary, de Mahanoro, de Maroantsetra, d'Antahala et de Fort-Dauphin, sur la côte Est; sur le Sambirano, la Mahajamba et les environs de Majunga, sur la côte Ouest.

Fig. 205. — Caféier Libéria.

Les plantes cultivées sont principalement la Vanille, le Café, la Canne à sucre, le Cacao et le Caoutchouc.

Les plantes à caoutchouc (fig. 207, 208 et 209) poussent naturellement à Madagascar et comprennent plusieurs espèces indigènes qui ont déjà donné lieu à d'importantes exploitations ; des études sérieuses ont été entreprises. Ceux que ces études intéressent pourront trouver tous

les renseignements nécessaires tant dans le *Journal Officiel* de la

Fig. 206. — Canne à sucre.

colonie que dans la revue de Tananarive, les *Notes, Reconnaissances et Explorations* dont je vous ai parlé.

Fig. 207. – *Manihot Glaziovi*, à Diégo.

La Vanille (fig. 204), qui a donné de très beaux résultats et par la culture de laquelle quelques petites fortunes ont déjà été faites.

Quant au Café (fig. 205), des plantations nombreuses avaient été installées aux environs de Fianarantsoa. L'altitude et la rigueur du climat, par suite, n'ont pas permis aux espérances fondées sur ces exploitations de se réaliser, et il y a eu de ce côté des déceptions. Toutefois, dans les régions intermédiaires telles que les vallées du Mangoro et de ses affluents, cet arbuste semble devoir réussir à la condition de choisir convenablement

Fig. 208. — Céara,
arbre à Caoutchouc à Mananjary.

son terrain et son orientation. Les échantillons de Café de Madagascar, qui ont figuré à l'Exposition universelle et sont actuellement au Jardin colonial de Vincennes, sont d'excellente qualité.

La Canne à sucre (fig. 206) pousse admirablement sur les côtes : le produit de sa distillation donne un excellent rhum qui remplace peu à peu les importations faites jusqu'à ce jour de Maurice, de Bourbon et des Comores.

Pour les autres cultures, les tentatives poursuivies dans les jardins d'essai des différentes provinces, et particulièrement dans celui de Tananarive, permettent d'espérer qu'on trouvera dans un avenir prochain à tirer parti des hautes vallées.

Le Ricin pousse à l'état sauvage dans l'île : vous voyez quels résultats, à plus forte raison, on en tirera en le cultivant.

Le Giroflier (fig. 210) donne lieu à d'importantes cultures à Sainte-Marie.

Les tentatives d'acclimatation du Cacaoyer paraissent satisfaisants aux environs de Tamatave.

Le Poivrier (fig. 211) se rencontre sur la côte Est.

Le Manioc est, pour ainsi dire, une plante indigène.

Le Maïs vient partout à Ma-

Fig. 209. — Intisy,
arbre à caoutchouc du Sud de l'île.

dagascar : il peut même donner dans certains endroits jusqu'à trois récoltes par an.

Fig. 210. – Rameau de Giroflier.

Fig. 211. — Rameau de Poivrier.

Le Blé qu'on y a planté a réussi : les importations de ce produit, en France, se chiffrent annuellement par des milliers de tonnes. Je

Fig. 212. Rizières étagées dans le Betsiléo.

n'ai pas besoin de dire quel parti nous pourrons tirer aussi du Riz (fig. 212, 213 et 214), la seule culture à laquelle on se soit jusqu'à pré-

sent vraiment livré à Madagascar et dans laquelle les natifs sont passés maitres, qui sert de base à leur alimentation et est, par conséquent, bien acclimatée — le jour où nous aurons établi des voies de communication et où on pourra songer à l'exportation des produits.

Fig. 213. — Rizière de montagne.

La question du ou des chemins de fer à construire à Madagascar est une de celles dont on se préoccupe le plus et à juste titre en ce moment : le temps ne me permet pas de vous en entretenir, mais rien n'est plus désirable pour la colonisation et la mise en valeur de l'île que de voir mener à bien ce travail actuellement en cours, grâce aux persévérants efforts du Gouvernement et aux votes des subsides par les Chambres qui en ont été la suite.

Fig. 214. — Indigènes défrichant une rizière.

L'avenir économique de l'île en dépend. La première ligne conduira de Tamatave à Tananarive, en employant le canal des Pangalanas (fig 215)

Fig. 215. — Canal des Pangalanas.

et un petit tronçon de douze kilomètres de voie ferrée (fig. 217) déjà établie entre le grand port de la côte Est et le point initial du canal. Ces

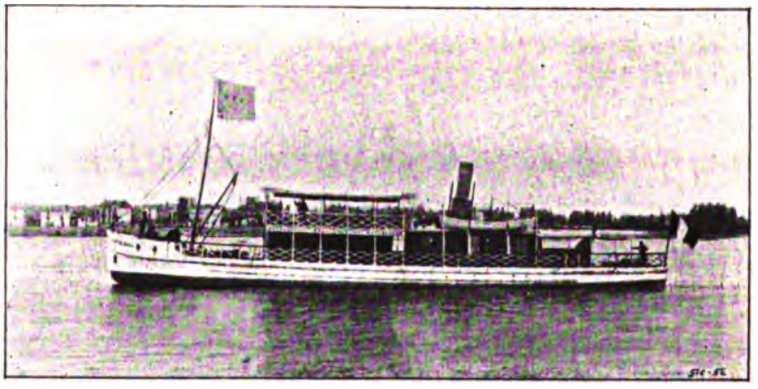


Fig. 216. — L'*Ernest Bricka*
destiné au service des voyageurs sur le canal des Pangalanas.

deux grands travaux (le premier chemin de fer et le premier canal de l'île) ont été effectués par les soins de la Société des Messageries françaises. Que de produits pourront être exportés, du jour où un moyen de transport facile et à bon marché permettra de les amener à la côte !

En attendant la construction du chemin de fer, ce qui demandera

Fig. 217. — Premier train ayant circulé à Madagascar, entre Tamatave et Ivondro (point initial du canal des Pangalanas).

naturellement quelques années, deux grandes voies carrossables ont

Fig. 218. — Tronçon de la route entre Tamatave et Tananarive.

été ouvertes, une reliant Tananarive à Tamatave, l'autre mettant en communication la capitale avec Majunga, par la Betsiboka, et allant

jusqu'à Mavetanana (fig. 218, 219 et 220. L'établissement de ces routes

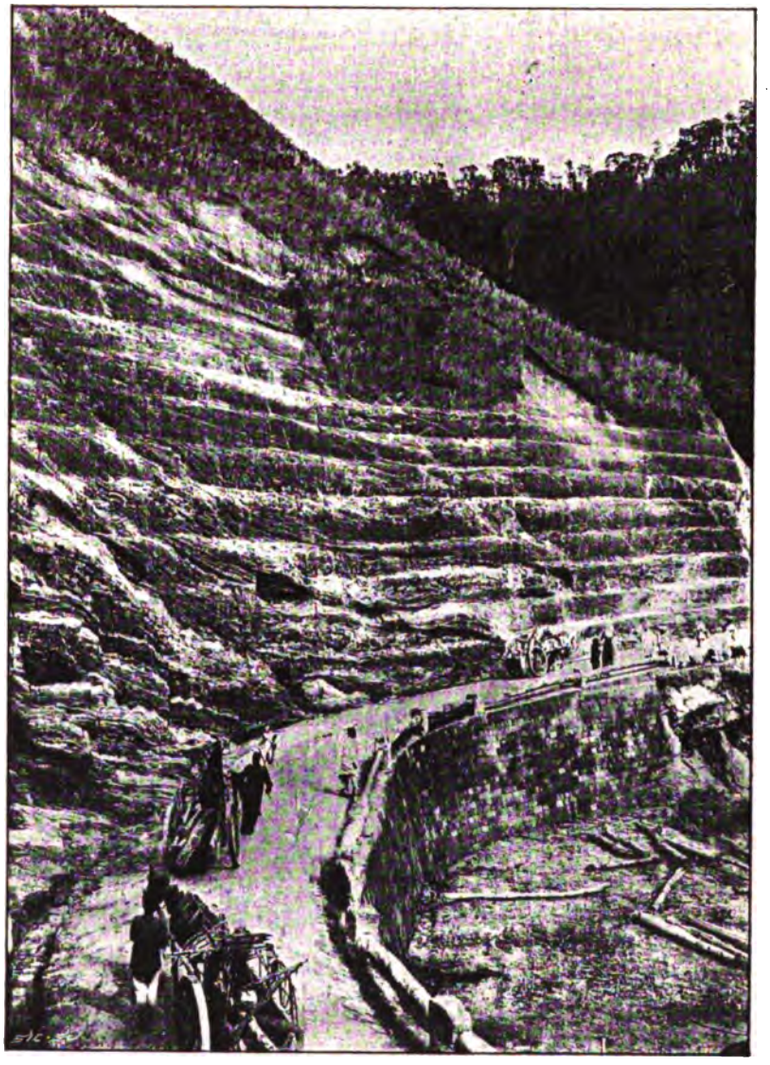


Fig. 219. — Tronçon de la route de Tamatave à Tananarive.

a nécessité l'exécution de nombreux travaux d'art (fig. 221 et 222), car,

vous le savez, les terrains parcourus sur les deux versants sont des plus mouvementés. Sur l'une et l'autre de ces grandes artères, mesurant respectivement de trois cents à quatre cents kilomètres, des transports par voitures tendent à remplacer chaque jour davantage le traditionnel *borojano*. Ces véhicules sont tirés par des Mulets ou par des Bœufs; mais de petites voitures à bras, qui ont été lancées par un de nos compatriotes, semblent avoir eu jusqu'ici le plus de succès. Trois hommes suffisent pour porter ainsi trois cents kilos de charge brute, ce qui

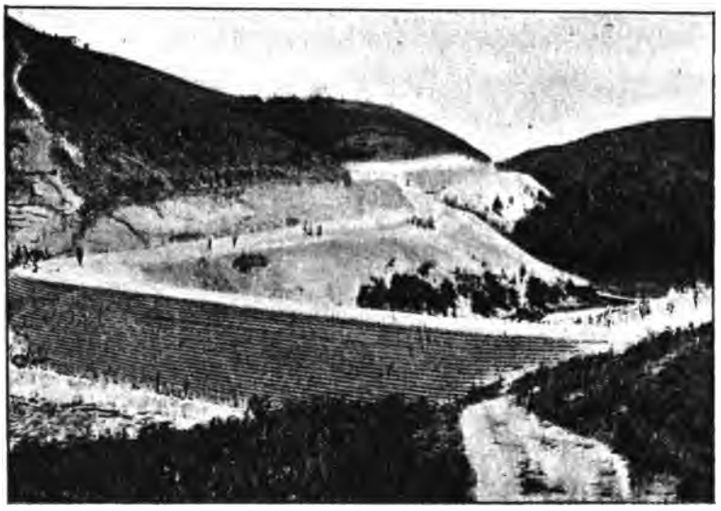


Fig. 220. — Tronçon de la route de Tamatave à Tananarive.

constitue sur les moyens précédemment employés un bénéfice considérable. Pour les voyageurs, un service de pousse-pousse a été organisé : des essais de traction automobile ont été faits. Le général Gallieni a déjà effectué très facilement et dans un temps très court les deux parcours sur sa voiture à pétrole (fig. 223). Toute cette organisation va peu à peu se perfectionner et, comme vous le voyez, le pittoresque *filanzana* sera bientôt supplanté, sur les grands parcours tout au moins. Si vous voulez bien vous rappeler que les contrées où ces œuvres ont été accomplies étaient, il y a trois ans à peine, aux mains de l'insurrection, étaient à feu et à sang, vous reconnaitrez avec

moi que ceux qui en ont été les artisans ont bien mérité de la patrie. Quelles sont les colonies, françaises ou étrangères, dans lesquelles de pareils résultats ont été obtenus dans un laps de temps aussi court, combien peu même de nos anciennes possessions y sont encore arrivées ?

Mais revenons à l'agriculture.

A l'heure actuelle, le Mûrier encore a donné de bons résultats dans l'intérieur. Le Ver à soie s'y comporte bien et est exploité depuis

Fig. 221. — Pont d'Andjedjée, sur la route de Majunga à Tananarive.

longtemps par les indigènes mêmes. Il est probable que cette industrie liée à la culture pourra devenir une source de revenus importants. Il a été crée à l'établissement agronomique de Nanisana, près de Tananarive, une station d'études techniques et de travaux pratiques de sériciculture pour déterminer les meilleures espèces de Mûriers et de Vers à soie susceptibles d'être utilisées à Madagascar. Un ménage de sériciculteurs, venu du Gard, l'administre sous la haute direction du distingué et dévoué chef du service de l'agriculture, M. Prudhomme. Des distributions de semences, de plans de Mûriers, de graines de Vers à soie sont faites aux indigènes qu'on initie aux méthodes perfectionnées de cet élevage.

On rencontre partout des Cocotiers sur la côte Ouest.

Enfin, les produits des forêts qui pourront être exploités le jour où des voies de communication permettront le transport des bois si beaux et d'essences si variées qu'elles renferment, seront une nouvelle branche offerte à l'activité de nos colons. Actuellement quelques

Fig. 222. — Pont sur le Kolomandy, route de Majunka à Tananarive.

forêts, proches du rivage de la mer ou des rives de fleuves navigables, sont seules mises en coupes.

Reste l'élevage, celui du Bœuf en première ligne (fig. 224 et 225), qui, tant par la qualité des bêtes que par la quantité des pâturages existants, offre de sérieuses garanties. La côte Ouest, en particulier, à cause de son régime des eaux bien établi, semble la plus apte à cette exploitation. Les Bœufs autrefois étaient nombreux à Madagascar : si la campagne et l'insurrection en ont diminué le nombre, il n'y a pas de doute qu'avec les mesures préventives prises par la Colonie, unies aux efforts des colons que cette industrie attire surtout, ce nombre, non seulement revienne à ce qu'il était autrefois, mais encore atteigne un chiffre en rapport soit avec les besoins locaux, soit avec ceux de l'exportation, qui déjà se pratique tant avec Maurice et la Réunion que la côte orientale d'Afrique.

Le Cheval vit très bien à Madagascar; les Mulets importés y ont déjà rendu de très grands services. Leur production sera utile au premier chef aux exploitations agricoles, les alimentera de moyens de transports, les voies ferrées et même les grandes routes ne pouvant de longtemps avoir la prétention de pénétrer partout. Au point de vue de l'exportation dans les points que je viens d'indiquer comme consom-

Fig. 223. — Automobile du Gouverneur général sur la route de l'Est.

mant des Bœufs, l'écoulement de ces deux quadrupèdes pourra être considérable : Maurice, la Réunion, le Cap, le Transvaal et tous les pays des côtes voisines de la Colonie s'y approvisionneront en Chevaux et en Mulets, au lieu d'aller les chercher en Australie ou dans la République Argentine, qui leur en envoient chaque année des quantités considérables.

Je ne fais que signaler le Porc, qui pullule à Madagascar : son exportation en pied ou en salaison pourra se faire quand on voudra.

Reste le Mouton. Il n'y a eu jusqu'à présent dans l'île que le Mouton à grosse queue de la côte somalie (fig. 226), qui ne donne pas de laine et dont la viande est peu agréable. Des expériences soit de croisements, soit d'introduction pure et simple de races étrangères

devront être faites, et, si elles réussissent, comme tout permet de

Fig. 224. — Bœuf primé au concours agricole de Tananarivé.

l'espérer, dans certaines régions tout au moins, il en résultera une nouvelle et grande source de revenus pour le pays.

Fig. 225. — Bœuf porteur primé au concours agricole de Tananarive.

Vous le voyez, Mesdames et Messieurs, le champ ouvert à l'initiative particulière ne manque pas à Madagascar.

A côté de ces exploitations peuvent aussi, ainsi que je l'ai signalé, prendre place le commerce et diverses industries dans les centres importants : Tananarive, Fianarantsoa, Tamatave, Majunga et quelques autres points sur les côtes. De grosses maisons telles que le Louvre, et des Sociétés comme les Compagnies lyonnaise et marseillaise, les établissements Gratry de Lille, la Société de Commerce et de Navigation, les bazars du Betsiléo, etc...., et des particuliers également, ont commencé à exercer leur action au plus grand profit du consommateur,

Fig. 226. — Mouton primé au concours agricole de Tananarive.

au détriment, peut-être, du petit commerçant. Mais que de centres encore où l'initiative d'un seul peut s'exercer et se ménager, comme je vous l'ai dit, des ressources et des bénéfices capables d'assurer la mise en valeur des modestes concessions !

Les marchandises importées consistent, vous le savez probablement tous, principalement en cotonnades écrues et imprimées, en liquides, en outils, en quincaillerie, en conserves, en articles de Paris. Tous les produits introduits autrefois étaient de provenance étrangère, américaine ou anglaise. L'application des nouveaux tarifs douaniers a fait pencher la balance en notre faveur. Les produits français entrant en franchise se sont complètement substitués à ceux de nos concurrents. Si l'industrie métropolitaine y a beaucoup gagné, la colonie ne s'en est pas moins imposé un lourd sacrifice, qui se traduit chaque année

par un déficit dans sa caisse égal au montant des droits payés autrefois par les maisons étrangères.

Pour vous donner une simple idée de l'activité des affaires dans notre nouvelle colonie, les quelques chiffres suivants suffiront. Le mouvement total des importations et exportations réunies se chiffrait comme suit :

En 1896	par 17	millions	et des	fractions	
— 1897	— 22	—	—	—	
— 1898	— 26	—	—	—	
— 1899	— 36	—	—	—	
— 1900	— 51	—	—	—	

Cette progression croissante, qui s'est continué au commencement de 1900, dont les résultats n'ont pu encore être publiés, prouve que pendant la courte période qui nous sépare de notre installation, le temps a été bien mis à profit.

Au point de vue industriel, en dehors des entreprises minières et forestières, de celles des transports que j'ai déjà signalées, des boulangeries ont été installées dans les villes, des fabriques d'eaux gazeuses et de glace fonctionnent sur les côtes, en même temps que des sucreries, des distilleries et des scieries à proximité des forêts, et des ateliers métallurgiques à Tamatave. Des essais de conserve de viande ont été tentés à Antongobato, près de Diego-Suarez, de féculerie et de savonnerie sur la côte Ouest. A Tananarive, une crêmerie fabrique d'excellent beurre, ce qui repose un peu du beurre salé, seul employé jusqu'ici. Dans plusieurs ports, on construit des boutres et des goélettes. Des carrières de pierre ont été mises en exploitation et, partout, sous la direction d'architectes et de contre-maîtres européens, de vrais maisons s'élèvent, remplaçant les anciennes cases malgaches, constructions auxquelles des fabriques de tuiles et de briques fournissent les matériaux nécessaires.

Les communications télégraphiques se multiplient, le téléphone fonctionne à Tananarive et à Tamatave, et un de nos compatriotes vient d'obtenir une concession qui lui permettra d'éclairer à l'électricité la capitale.

Un Musée commercial a été institué à Tananarive, musée ou tous

les envois d'échantillons de nos industriels sont reçus avec empressement, et qui a le double avantage de renseigner les gens d'affaires

Fig. 227. — Le Gouvernement général à Tananarive.

établis dans l'île et de permettre à nos compatriotes d'y faire connaître leurs produits.

Fig. 228. — Une rue à Tananarive.

Une salle de dépêches et une bibliothèque, où nos éditeurs sont invités à déposer leurs ouvrages nouveaux, sont attenantes au Musée.

De larges rues ont été tracées, remplaçant les anciens sentiers im-

praticables qui parcouraient Tananarive ; des édifices ont été construits (fig. 227, 228 et 229).

Enfin, comme il ne faut pas tout sacrifier à l'utile et que, dans ce pays surtout, on a besoin de distractions, divers journaux, en français et en malgache, se publient à Tananarive et à Tamatave.

Des cercles, communs aux civils et aux militaires, cercles très confortables où les arrivants trouvent à se loger et où on donne de belles fêtes, ont été ouverts dans les principaux centres.

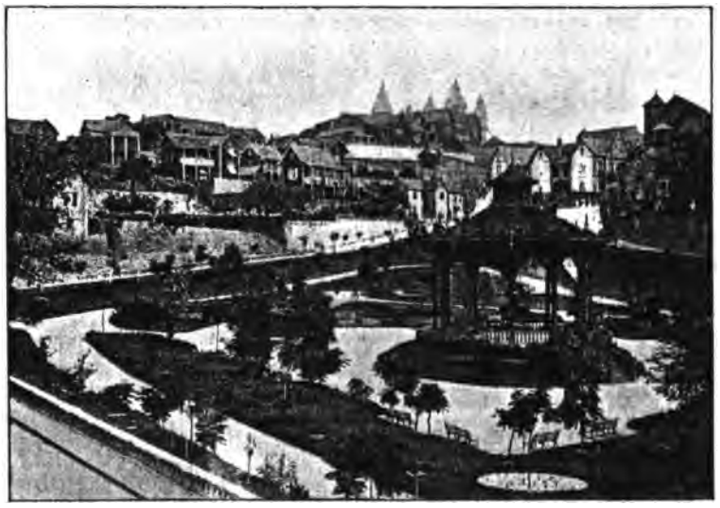


Fig. 229. — Place d'Andohalo et kiosque à Musique.

A Tananarive, une société philharmonique donne des concerts très courus. Pour les indigènes, fort épris de musique, une fanfare que vous avez pu entendre à l'Exposition dernière joue plusieurs fois par semaine sur les diverses places publiques, en alternance avec celle de l'infanterie coloniale (fig. 220).

Il y a des vélodrômes dans la plupart des villes : on y organise des courses auxquelles européens et indigènes prennent part. Tananarive, Tamatave, Fianarantsoa ont leurs champs de courses de Chevaux avec leur pari mutuel.

Enfin, un théâtre, où on joue l'opéra, l'opérette et la comédie fait passer d'agréables soirées à nos compatriotes établis dans la patrie

d'Andriananponimerina, qui serait bien surpris de toutes ces innovations s'il renaissait de ses cendres.

La main d'œuvre est un des grands problèmes de la mise en valeur de Madagascar. Assez abondante dans certaines parties de l'île, dans l'Imerina et le Betsiléo, elle est très clairsemée sur d'autres, d'où de grandes difficultés au point de vue des établissements industriels et surtout agricoles, et la nécessité d'introduire, pour certaines entreprises, des travailleurs étrangers. La colonie s'en est déjà préoccupée : elle a envoyé sur plusieurs points des missions chargées d'étudier le recrutement de ces travailleurs; quelques-uns ont déjà été amenés dans la colonie. Tous les travaux d'utilité publique, tels que routes, chemins de fer et ports, seront faits par eux, laissant ainsi autant que possible aux colons la main d'œuvre locale, leur en cédant même sur celle qui sera importée.

Heureusement les grandes entreprises qui sont actuellement le plus à préconiser, telles que l'élevage, n'exigent pas une main d'œuvre considérable.

Pour clore définitivement cet entretien, déjà trop long, j'insiste sur la nécessité que j'ai indiquée, pour les particuliers comme pour les sociétés, de bien étudier, puis de voir sur place, avant de prendre une décision définitive. Nous ne saurions trop répéter ce qui a déjà été maintes fois signalé, à savoir que de graves erreurs ont été commises à Madagascar, par excès de généralisation, qu'il y a de bons terrains, tant pour les cultures tropicales et l'élevage que pour les cultures forestières, mais que les uns comme les autres sont enfermés dans des régions limitées et que, s'il existe de bons terrains, il y en a également beaucoup de mauvais.

Les résultats, et j'espère vous avoir démontré qu'on en a obtenu quelques-uns à Madagascar, sont dus à l'administration énergique d'abord, puis si pleine de sollicitude du général Gallieni (fig. 230). Imbu de cette idée que les colonies ne sont pas faites pour les fonctionnaires et pour les militaires, mais bien pour les colons et, par suite, pour le développement vital de la mère-patrie, le Gouverneur général n'a cessé depuis son arrivée dans la grande île, au fur et mesure de sa pacification, c'est-à-dire progressivement et dès que l'occupation du pays conquis le permettait, de consacrer tous ses efforts pour le préparer à la colonisation et engager celle-ci dans une voie pratique.

Nous espérons tous, nous voulons tous espérer que l'œuvre commencée par lui sera également achevée par le général Gallieni, et que

Fig. 230. — Le général Gallieni dans son cabinet de travail.

sa persevérance, toute d'abnégation parfois, fera de Madagascar une vraie terre française, ayant pour principe même de son administration la fermeté, la bonté, et la justice, et pour base de sa colonisation l'initiative, l'activité et la probité.

CLIMAT

HYGIÈNE ET MALADIES

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Professeur à la Faculté de médecine de Paris,
Membre de l'Académie de médecine.

CLIMAT

Madagascar s'étend obliquement du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest sur une longueur de 14°, du 12e au 26e degré de latitude Sud; les quatre cinquièmes au moins de sa longueur sont compris dans la zone tropicale, le tropique du Capricorne passant par la baie de Saint-Augustin, au-dessous de Tuléar. Un territoire aussi étendu, situé dans de telles conditions, ne peut manquer de présenter de notables variations au point de vue climatologique. En effet, on peut diviser Madagascar en plusieurs zones qui diffèrent notablement les unes des autres.

D'une façon générale, les conditions météorologiques de la côte orientale sont tout autres que celles de la côte occidentale, ce qui résulte d'une part, en ce qui concerne la côte orientale, de ce qu'elle est tournée vers l'Océan Indien et participe à son régime climatérique, d'autre part, en ce qui concerne la côte occidentale, de l'éloignement des montagnes, de la plus grande activité de la végétation et de l'abondance relative des eaux. Nous prendrons donc comme terme de comparaison les deux villes de Tamatave et de Majunga; il est indispensable encore d'envisager deux points extrêmes, tels que Diego-Suarez et Fort-Dauphin pour la région côtière, en y ajoutant Tananarive pour la région des hauts plateaux. Nous n'avons d'ailleurs pas l'intention d'entrer dans de longs détails au sujet de la climatologie; nous nous bornerons à un exposé rapide des faits essentiels qui peuvent avoir une importance particulière pour l'acclimatement des colons.

La côte malgache a la réputation d'être très insalubre, réputation qu'elle partage avec un grand nombre de vallées qui s'enfoncent plus ou moins loin dans l'intérieur de l'île. On a dit que Madagascar était le tombeau des Européens : jusqu'à ces derniers temps, on a pensé qu'une telle insalubrité tenait uniquement aux conditions climatériques, ce qui reviendrait à dire qu'elle reconnaîtrait pour cause soit la composition chimique de l'air ambiant, soit son état hygrométrique, soit les variations de la pression, de l'état électrique, de la température, etc.

On attache d'ordinaire une importance considérable à toutes ces conditions physico-chimiques : loin de moi l'intention de restreindre leur rôle outre mesure; je dois déclarer cependant que l'insalubrité d'une région est, dans l'immense majorité des cas, déterminée par de tout autres causes. Les maladies qui déciment les colons dans les régions insalubres sont pour la plupart de nature parasitaire; elles sont causées par des organismes vivants qui sont transmis soit par les eaux de boisson, soit par la piqûre des Insectes, soit dans des circonstances analogues.

Je traiterai plus loin cette question avec d'amples détails; mais il était nécessaire d'indiquer dès maintenant qu'on attribue fréquemment au climat des influences pernicieuses auxquelles il reste absolument étranger. Il peut sans doute, comme on le verra, par exemple grâce à l'abondance des pluies et des eaux stagnantes, favoriser la multiplication de ces animaux propagateurs de maladies, mais il suffit de détruire ceux-là pour arrêter l'essor de ces dernières. En quoi le climat est-il alors modifié? En rien. Quoi qu'on en pense, il n'est donc pas le vrai coupable.

Madagascar, étant situé dans l'hémisphère austral, a des saisons inverses des nôtres : l'hiver coïncide avec notre été et réciproquement. Comprise en grande partie dans la zone tropicale, elle n'a en réalité que deux saisons : la saison sèche et la saison des pluies. Cette dernière correspond à l'été; néanmoins, on la connaît sous le nom d'*hivernage*.

Diégo-Suarez est le centre de la région septentrionale, qui s'étend du cap d'Ambre jusqu'à la baie d'Antongil. Dans toute cette région, le climat est chaud et sec pendant la plus grande partie de l'année; la température moyenne est d'environ 27°, le maximum étant de 31° et le minimum de 23°; l'air est sec et contient 70 °/₀ d'humidité relative. Comme le veut la position géographique, aucune autre station de l'île ne présente une température moyenne aussi élevée. Les deux saisons

sont extrêmement tranchées. Pendant la saison sèche, qui dure de mai ou juin jusqu'à décembre, le pays présente un aspect désolé; pendant la saison des pluies, la végétation est très active, les arbres et les prairies sont verdoyants, ce qui donne un aspect gracieux au paysage. Il tombe environ 700 mm. d'eau par an.

Tamatave est le centre de la région moyenne de la côte orientale. Le climat y est chaud et humide. La température moyenne est de 24°; le maximum est de 33°, en février, le minimum de 16°, en juillet; on observe une faible rémission nocturne. L'humidité de l'air est de 85 °/₀. La saison des grandes pluies dure de la fin de novembre jusqu'en avril; les pluies sont littéralement continuelles. La saison sèche s'étend de mars ou avril jusqu'en novembre; elle n'est sèche que de nom, car elle est constamment coupée de petites pluies irrégulières; aussi a-t-on pu dire plaisamment de Tamatave qu'on y distinguait deux saisons : une saison des pluies et une saison où il pleut. Il tombe annuellement plus de 3 mètres d'eau.

A Fort-Dauphin, la température moyenne est de 23°8, le maximum étant de 27° et le minimum de 18°. L'état hygrométrique de l'air est égal à 78 p. 100. Le maximum de pluie est variable; on l'observe soit en octobre, soit en janvier, soit en mars. Il tombe environ un mètre d'eau par an.

La côte occidentale a un régime météorologique bien différent; notamment les saisons y commencent et y finissent à des époques fixes; d'avril à novembre, il ne tombe pas une goutte d'eau.

Le massif central, qui comprend le Betsiléo et l'Imérina, jouit d'un climat plus doux et plus uniforme que les autres régions de l'île; les deux saisons, bien que très marquées encore, y sont moins tranchées. Tananarive est le centre de cette contrée des hauts plateaux; c'est aussi la localité qui a été le mieux étudiée au point de vue météorologique, grâce à la fondation d'un observatoire par le R. P. Colin. Cet établissement a fonctionné d'une façon régulière jusqu'en 1895; il en est sorti des registres d'observations publiés à Tananarive même par l'Imprimerie de la Mission catholique. Détruit pendant la campagne de 1895, il vient d'être réédifié; il va donc reprendre ses utiles travaux et nous fournir une série de documents qui, en outre de leur intérêt scientifique, ne manqueront pas d'être très utiles à la colonisation.

Tananarive se trouve située par une altitude de 1.400 mètres. La température moyenne y est de 17°7, le maximum étant de 23°3 et le

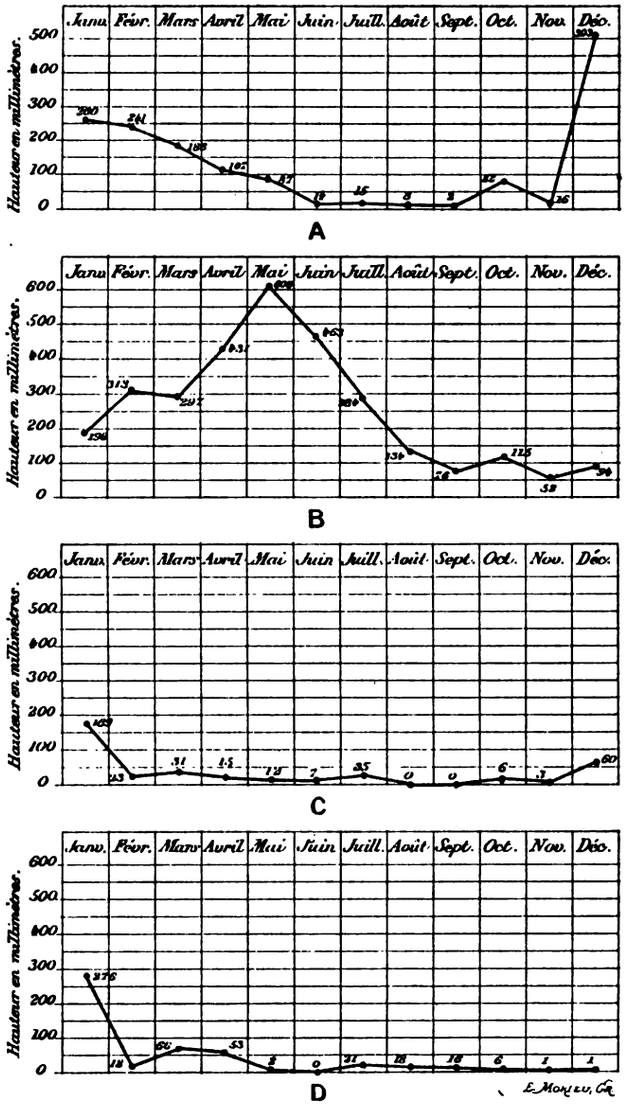


Fig. 231. — Diagrammes des pluies.

A, à Tananarive (hauts plateaux); hauteur totale annuelle : 1m,519. — **B,** à Tamatave (côte orientale) ; hauteur annuelle : 3m,063. — **C,** à Nosy-Vé (côté Sud-Ouest); hauteur annuelle : 0m,351. — **D,** à Diego-Suarez (Nord) ; hauteur annuelle : 0m,478.

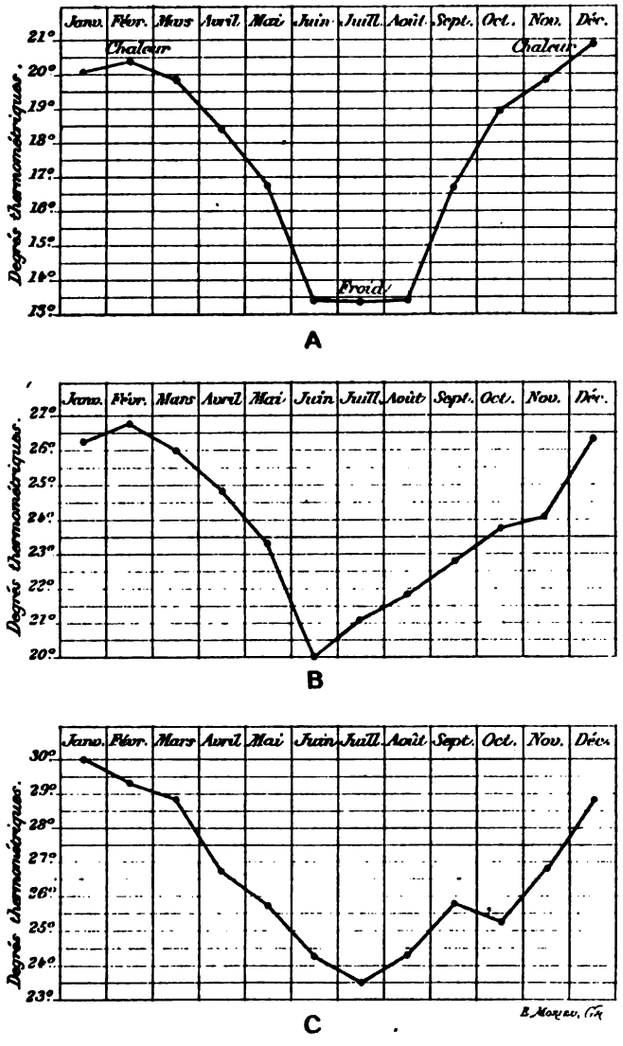


Fig. 232. — Diagrammes des moyennes thermométriques.

A, à Tananarive (hauts-plateaux). — **B**, à Tamatave (côte orientale). **C**, à Tuléar (côte occidentale).

minimum de 15°1. Chacune des saisons dure exactement six mois; vers le milieu ou la fin de novembre, commencent les premières pluies mêlées d'orages. Il tombe annuellement 1m10 de pluie, quantité très faible comparativement aux autres régions de l'île. Il existe du reste des contrées où la pluie est encore plus rare, par exemple à Fianarantsoa, où le pluviomètre n'accuse que 0m59.

Par suite de son excellent climat, le massif central est assurément le pays de tout Madagascar qui se montre le plus favorable à la colonisation : les Européens y rencontreront des conditions qui ne diffèrent pas considérablement de celles du midi de la France.

Nous donnons ci-contre, d'après le *Guide du Colon à Madagascar*, des diagrammes qui, mieux que toute description, mettent en évidence les variations saisonnières de la température et des pluies ; ils permettent de se rendre compte facilement des conditions générales du climat (fig. 231 et 232).

Le régime des vents est assez régulier. Les vents régnants, auxquels on donne le nom de *moussons* dans l'Océan Indien, soufflent du Nord pendant six mois et du Sud pendant le reste de l'année. Dans une île aussi étendue que Madagascar, il naît à terre des vents qui se portent vers les côtes et contrarient ceux venant du large.

Le tableau suivant montre la direction des vents pour chaque mois de l'année, dans diverses localités prises comme types.

VENTS DOMINANTS

LOCALITÉS	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
Tananarive.....	ESE	SSE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	E	E	E	ENE
Tamatave.....	NE	N	S	S	S	S	S	S	S	NE	SE	NE
Nosy-Vé.....	W	W	S	S	E	S	S	S	SW	S	S	N
Diégo-Suarez....	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Fort-Dauphin....	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	SE	NE	NE
Vohémar.....	E	E	S	S	S	S	S	S	S	S	SE	E
Fianarantsoa	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Le colon peut tirer de ce tableau d'utiles notions quant à la manière

d'orienter sa maison ou d'abriter ses cultures. Les indigènes tournent toutes les ouvertures de leurs cases sur la face opposée à la direction habituelle du vent; on fera bien d'imiter leur exemple.

ACCLIMATEMENT DES EUROPÉENS

Un végétal transplanté en pays étranger ne peut s'y acclimater et s'y reproduire qu'au prix de soins constants : la nature du sol n'est plus la même, le climat est différent et les conditions de la vie sont, par conséquent, tout autres que dans son pays d'origine; il a d'autant moins de chance de s'acclimater que les deux pays sont plus dissemblables au point de vue climatologique.

Il en est exactement de même pour un Européen qui s'en va vivre dans des régions exotiques : l'individu est menacé dans son existence, d'autant plus que le climat diffère davantage de celui sous lequel il est né; s'il échappe aux dangers qui résultent de ces nouvelles conditions, il pourra être frappé dans sa descendance, soit parce qu'il sera infécond, soit parce que ses enfants mourront en bas âge. Parmi ces derniers, les survivants seront doués d'une plus grande force d'acclimatement, et cette résistance augmentera de génération en génération, si bien que finalement, il se constituera une race locale, grâce à une adaptation progressive au milieu. L'espèce humaine n'échappe donc pas aux grandes lois biologiques de l'adaptation. Toutefois, l'acclimatement définitif des Européens n'est possible que dans les pays dont la température moyenne n'est pas trop élevée. L'histoire de la colonisasation dans les temps modernes nous montre, en effet, que les essais d'implantation des Européens dans les divers pays ont eu des résultats très variés, suivant la nature même de ces pays.

Dans les régions voisines de l'Équateur, comme le Sénégal, le Gabon et la Cochinchine, les Européens sont incapables de se fixer d'une façon définitive et de se reproduire indéfiniment entre eux. Ils peuvent déjà constituer des familles sous des climats moins chauds, par exemple à partir du 14e degré de latitude, comme on peut le constater aux Antilles. Au-delà du 21e degré, les conditions générales sont tellement favorables qu'un grand nombre d'Européens sont d'emblée capables d'y faire souche ; tel est le cas pour Cuba, les États-Unis, l'Algérie, les îles Mascareignes, l'Australie et la Nouvelle-Calédonie.

On peut donc diviser les colonies en deux groupes : les unes, appartenant à la zone équatoriale, sont simplement habitables pour l'Européen; dans les autres, qui sont situées en dehors de cette zone, les enfants nés de femmes européennes se développent et prospèrent, d'autant mieux que le pays est plus éloigné de l'Équateur. Il est intéressant de constater que, sauf peut-être pour sa pointe septentrionale, Madagascar est située tout entière dans la zone où la fécondité des Européens reste à peu près normale. Nous faisons allusion, en nous exprimant ainsi, aux régions côtières qui appartiennent au climat tropical ou subtropical; nous ne répéterons pas ce que nous avons déjà dit des conditions éminemment favorables présentées par le massif central, qui, en raison de sa grande altitude, a un climat si heureusement analogue à celui de la France.

Quoi qu'on en ait dit par boutade, Madagascar ne mérite aucunement le surnom de « tombeau des Européens » : en dehors de la région côtière, qui est effectivement assez peu salubre, mais qu'il est très facile de rendre habitable, ainsi que je le dirai plus tard, il existe dans la grande île d'immenses territoires où l'on jouit toute l'année d'un climat très favorable. L'Européen est donc assuré, non seulement de pouvoir y vivre dans des conditions pas trop différentes de celles auquel il est habitué, mais encore de s'y multiplier.

L'idéal, d'ailleurs, n'est pas de constituer à Madagascar une population de sang français, mais bien plutôt d'y créer une race de métis, qui aura le double avantage de rendre l'acclimatement plus rapide et plus complet et d'asseoir plus solidement l'influence française. Dans les pays de l'Amérique espagnole, le mélange des races s'est promptement effectué; il en est résulté une population très particulière, participant à la fois des qualités de l'Espagnol et de l'Indien. Cette population hybride ne manque pas de charmes au point de vue plastique; elle n'est ni sans intelligence, ni sans force corporelle, ni sans fécondité; bien au contraire, elle présente toutes ces qualités à un très haut degré. Il serait facile de rappeler le nom d'hommes ayant une telle origine et qui ont joué un rôle important dans l'armée, dans la politique, dans la littérature et même dans les arts. Un résultat tout semblable a été obtenu aux Philippines. Ce dernier exemple est pour nous plein d'enseignement, puisque les Tagals des Philippines appartiennent à la même souche ethnique que les Hovas : les uns et les autres font partie de la grande famille indo-malaise.

A Madagascar, le type anthropologique est fin et délicat, les femmes sont gracieuses et jolies : voilà tout ce qu'il faut pour que nos colons ne se vouent pas à un célibat irréductible, mais pour qu'ils épousent des filles du pays et, comme dans les contes de fée, en aient beaucoup d'enfants. C'est à cette condition seulement que la colonisation, déjà en bonne voie, pourra prospérer et atteindre tout le développement que comportent les richesses naturelles du pays.

CONSEILS AUX IMMIGRANTS

La plupart des mécomptes que l'on éprouve en venant s'installer dans les colonies tiennent à ce que l'immigrant ignore les règles élémentaires d'hygiène auxquelles il doit se soumettre, ou bien, par incurie ou fanfaronnade, néglige de s'y soumettre. Il ne sera donc pas hors de propos de donner ici quelques préceptes utiles.

On ne doit guère songer à s'expatrier avant l'âge de vingt-cinq ans. Avant de quitter la France, il est indispensable de se soumettre à un examen médical rigoureux et de se conformer à l'avis exprimé par le médecin. Si l'on est absolument sain de corps, et j'ajouterai absolument sain d'esprit, on est dans de bonnes conditions et l'on supportera, selon toute apparence, avec plein succès, l'action du climat malgache. Mais si le médecin a constaté quelque tare organique, par exemple, une affection du cœur, de l'estomac, de l'instestin ou du poumon, il pourra y avoir grand danger à venir s'installer dans les régions basses, dont le climat est débilitant pour les individus atteints d'affections chroniques ou subaiguës. En effet, les cardiaques, les tuberculeux, les lymphatiques sont doués de peu de résistance et paient un lourd tribu à la mort. Ces mêmes individus seront dans de bien meilleures conditions s'ils viennent s'installer sur les plateaux, mais l'état précaire de leur santé leur interdira de se livrer aux travaux des champs, d'affronter l'ardeur du soleil ou les brusques changements de température, les contraindra même à suivre un régime rigoureux, en sorte qu'il n'est nullement désirable, pour le bien de la colonie, qu'ils viennent augmenter le nombre des malades.

S'il s'agit de personnes ayant passé des contrats avec des Compagnies de colonisation, ces dernières pourraient, de leur fait, être induites en des dépenses ou pertes d'argent considérables, soit pour

frais de rapatriement, soit pour indemnités stipulées au contrat. On voit donc combien il est important, à tous les points de vue, de procéder à un examen médical minutieux des gens, même d'apparence valide, qui se proposent d'aller aux colonies.

L'immigrant arrivera de préférence au début de la saison sèche, alors que la température est devenue plus supportable : en avril ou en mai à Majunga et à Tamatave, au commencement de juin à Diego-Suarez. Les mois d'août et septembre sont les plus agréables, mais ils sont trop rapprochés de la saison des pluies et le temps serait trop court pour procéder aux installations les plus urgentes. On ne saurait d'ailleurs être trop convaincu que chacun porte en lui-même les conditions de son acclimatement et que le succès ou l'insuccès dépendent surtout de la santé dont on jouit et du genre de vie que l'on mène.

Les « Commandements du parfait Colon » peuvent se résumer en quelques formules :

On évitera l'ardeur du soleil dans le milieu du jour, la fraîcheur des nuits, le voisinage des marais, les excès de tout genre ; on s'abstiendra d'alcool sous toutes ses formes, on portera des vêtements de flanelle, on usera fréquemment des ablutions et l'on tâchera d'être de bonne humeur.

Sauf ce dernier point, voilà des règles très simples, qui sont à la portée de tout le monde ; fidèlement observées, elles auront la plus heureuse influence non seulement sur le moral, mais aussi sur le physique du colon. Il est superflu d'en donner l'explication, car elles se comprennent d'elles-mêmes ; il en est une pourtant sur laquelle nous devons insister : c'est celle qui a trait à l'abstention totale de liqueurs alcooliques.

Si l'on pouvait dresser la statistique des morts causées, dans les colonies françaises, par l'absinthe, le cognac ou autres toxiques de même origine, on arriverait à des chiffres aussi lugubres que fantastiques. C'est une erreur profonde, qu'on ne saurait combattre trop énergiquement, que de dire que l'alcool soutient l'homme et lui donne des forces : la vérité, c'est qu'il avilit son intelligence, déprime ses forces et provoque dans divers organes, notamment dans le foie, des lésions chroniques qui diminuent considérablement la résistance de l'organisme. Combien d'hépatites, d'abcès du foie, de dysenteries, etc., qu'il eût été facile de guérir et que l'alcool, en raison de son action préalable sur les viscères, a rendus promptement mortels !

Le fameux Andrianampoinimerina, premier roi hova de Tananarive et père de Radama Ier, était à peine monté sur le trône qu'il proscrivit l'usage de l'alcool ou *toaka* (1). Serions-nous à cet égard moins raisonnables que les races conquises par nous, dans l'intention de les mener sur le chemin de la civilisation?

MALADIES

Nous devons étudier maintenant les principales maladies qui s'observent à Madagascar, soit chez les indigènes, soit chez les colons. La plupart des maladies d'Europe se rencontrent dans ce pays, sans y acquérir une gravité plus grande que chez nous; il existe en outre un certain nombre de types morbides, qui rentrent dans la grande catégorie des maladies tropicales et sont généralement inconnus de l'Européen. Les uns sont des envenimations causées par la piqûre de divers animaux propres à la faune malgache, les autres des intoxications causées par des fruits, des racines ou même par la chair de certains animaux du pays; d'autres encore, et ils constituent la catégorie de beaucoup la plus importante, sont des maladies infectieuses ou parasitaires, qui peuvent revêtir le caractère épidémique ou exister au contraire en permanence dans certaines localités. Nous connaissons déjà des faits de la plus haute importance à propos de ces diverses maladies, mais ce qu'on sait n'est véritablement que fort peu de chose, en comparaison de ce qu'il nous reste à découvrir. Les pays tropicaux offrent aux investigations des hommes de science un domaine immense, sur lequel on n'a guère fait encore que poser quelques jalons: Madagascar est du nombre de ces pays où des recherches méthodiques ne manqueront pas de donner une ample moisson de découvertes importantes.

Les troupes qui ont pris part à l'expédition de 1895, lors de la conquête de l'île, ont été très durement éprouvées puisque, sur un total de 14.850 hommes de troupes régulières, il n'y a pas eu moins de 4.498 décès, soit 32 p. 100. Les rapports publiés par les médecins du corps expéditionnaire indiquent les causes diverses de cette excessive mortalité. Le feu de l'ennemi y figure pour une quantité absolument

(1) Voir plus haut, p. 308.

négligeable, puisque le nombre des décès par blessures ne dépasse pas 0.75 p. 100 : on sait du reste que les Malgaches n'ont pas combattu, et que les quelques décès résultant de blessures par armes à feu ont frappé des hommes faisant partie de postes surpris par l'ennemi ou de patrouilles tombées dans des embuscades. La statistique suivante, tirée d'un grand nombre d'observations (1), met en évidence les principales causes de la mortalité :

Paludisme	Cachexie paludéenne.....	60	72 0/0
	Accès pernicieux.....	10	
	Accès bilieux hématique..	2	
Dysenterie.....		8	
Fièvre typhoïde.....		12	
Tuberculose.....		4	
Insolation et coup de chaleur.....		3	
Tétanos.....		0.25	
Blessures diverses.....		0.75	
		100	

Les décès reconnaissent donc trois causes principales : le *paludisme* qui atteint le chiffre formidable de 72 p. 100, la *fièvre typhoïde* qui monte à 12 p. 100 et la *dysenterie* qui reste à 8 p. 100. Nous expliquerons par la suite à quoi tient cette énorme mortalité d'origine paludique; celle-ci mise à part, on constate que l'expédition française a eu à souffrir, et, on peut le dire, dans une proportion assez faible, des épidémies qui d'ordinaire déciment les armées. Les Anglais qui, dans le cours du XIXe siècle, ont entrepris un si grand nombre de guerres coloniales, savent bien que les maladies y sont plus dangereuses que le feu de l'ennemi; aussi, donnent-ils à de telles expéditions le nom expressif de *campagnes médicales*, « *medical wars* ». N'est-ce pas le cas de rééditer l'aphorisme de Celse : *Plus occidit aer quam gladius?*

Mais ce sont là des conditions spéciales, qui tiennent à l'agglomération des hommes, aux moyens de transport et de couchage défectueux, et à d'autres circonstances qui sont bien différentes de celles que le colon va rencontrer. D'une telle statistique, on ne peut donc à peu près rien conclure au sujet de l'état sanitaire de ce dernier.

(1) Jean LÉMURE, Les causes de la mortalité pendant l'expédition de Madagascar. *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, (3), XXXV, p. 5, 1896. — Nos pertes à Madagascar. *Ibidem*, p. 533, 1896.

Voyons donc quelles maladies vont pouvoir frapper le colon. En raison des déductions prophylactiques que nous devons tirer de notre étude, nous établirons tout d'abord deux grandes catégories : nous passerons en revue les maladies transmises par la piqûre des Insectes, puis celles qui sont données par l'eau de boisson. Cela fait, nous étudierons les autres affections qui peuvent présenter de l'intérêt pour l'Européen.

MALADIES TRANSMISES PAR LES MOUSTIQUES

Dans l'état actuel de nos connaissances, les Moustiques sont les principaux Insectes propagateurs des maladies : on leur doit le paludisme, la filariose et très probablement aussi la lèpre, maladies qui ne sont que trop communes à Madagascar; en d'autres régions, ils propagent aussi la fièvre jaune, qu'il n'est pas impossible de voir un jour ou l'autre envahir les régions septentrionales de la grande île. Il est donc de la plus haute importance de connaître les mœurs de ces Insectes redoutables, ainsi que les conditions de leur destruction.

Histoire naturelle des Moustiques. — Les Moustiques sont de petits Diptères que chacun connaît : leur corps grêle et allongé, leurs longues antennes, leurs pattes longues et délicates, leur bourdonnement caractéristique ne permettent pas de les confondre avec d'autres Insectes. On les distingue surtout à leur grande trompe rigide, qui est aussi longue que la moitié du corps et se dirige en avant; elle est accompagnée de deux appendices latéraux, qui sont les palpes et et dont la longueur varie suivant les individus. Les ailes sont couvertes d'écailles délicates, ressemblant à celles des Papillons, mais ordinairement dépourvues de colorations brillantes.

Ces animaux sont répandus à la surface entière du globe; ils aboudent surtout dans les régions chaudes et dans les pays froids; ils ne manquent pas non plus, comme on sait, dans les climats tempérés, mais s'y tiennent de préférence au voisinage des eaux stagnantes et des marécages. C'est, en effet, dans l'eau dormante qu'ils accomplissent les premières phases de leur développement, et ce fait nous rend déjà compte des relations des fièvres intermittentes avec les terrains marécageux.

Les Moustiques ont été redoutés de tous temps, à cause de leurs cuisantes piqûres ; ils ont acquis récemment une importance exceptionnelle en médecine, puisqu'ils sont les principaux, sinon les seuls agents de la propagation de diverses maladies.

La femelle fécondée vient pondre ses œufs dans l'eau : lagune, étang, mare, citerne, tonneau d'arrosage, etc. ; elle se contente souvent d'une très petite quantité d'eau, par exemple une simple flaque, comme il en peut exister à proximité des habitations. Les œufs flottent à la surface ; la manière dont ils se disposent et la forme qu'ils présentent sont assez variables pour que, par le simple examen d'une ponte, un naturaliste exercé puisse déjà reconnaître, sinon à quelle espèce elle appartient, du moins à quel genre de Moustiques appartient l'espèce pondeuse.

Il est hors de propos d'entrer ici dans des détails à cet égard ; il était pourtant utile d'indiquer que l'on possède différents moyens de discerner les Moustiques qui habitent une région déterminée : les études sur ce point ne font que commencer, puisque la découverte du rôle important que jouent les Moustiques en médecine, et spécialement dans la médecine des pays chauds, ne date que d'hier. Un avenir prochain nous permettra de préciser ces notions, et l'histoire naturelle sera ainsi appelée à rendre à la médecine un nouveau service, qui aura pour l'hygiène publique les plus grandes conséquences. Aussi bien, l'importance de ces observations de zoologie pure va-t-elle apparaître plus clairement encore dans un instant.

De l'œuf sort une larve, qui vit dans l'eau et s'y comporte de façon diverse, suivant le genre d'Insecte auquel elle appartient. La larve des Cousins (*Culex*) est bien connue : c'est un petit animal velu, à grosse tête, présentant à l'extrémité postérieure du corps un appendice conique et asymétrique. Elle se déplace dans l'eau au moyen de gambades véritablement comiques ; elle s'incurve sur elle-même, puis se redresse brusquement et se trouve de ce fait projetée à travers l'espace liquide. De temps en temps, elle remonte à la surface, se dispose obliquement la tête en bas et met en rapport avec la surface de l'eau son appendice conique, au sommet duquel débouche l'appareil respiratoire. Au bout de quelques instants, elle plonge et se remet à effectuer ses pirouettes habituelles. Bien que vivant dans l'eau, elle est incapable d'utiliser l'oxygène qui s'y trouve en dissolution : elle ne peut respirer que l'air atmosphérique.

D'autres larves sont bien différentes de celle-ci : ce sont celles des Anophèles (*Anopheles*). Elles flottent à la surface de l'eau, comme un fétu ; elles n'ont point d'appendice conique, mais présentent, entre les deux derniers segments de l'abdomen et à la face dorsale, deux petits orifices rapprochés de la ligne médiane, qui se tiennent ordinairement en rapport avec l'atmosphère. De telles larves restent ainsi dans une immobilité presque absolue : vient-on à les agacer, elles reculent en accomplissant des sinuosités ; le danger est-il plus grand, elles plongent en zigzaguant, mais ne tardent pas à remonter à la surface. Elles habitent de préférence les eaux stagnantes, riches en plantes vertes, tandis que les larves des Cousins se tiennent volontiers dans les eaux croupissantes.

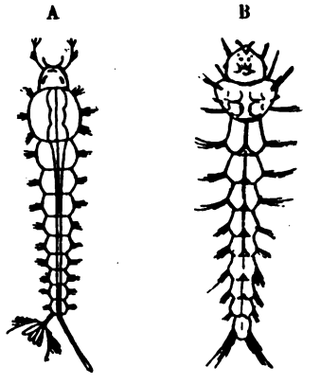


Fig. 233. — Larves de Moustiques : A, *Culex* ; B, *Anopheles*.

De par leur aspect extérieur, il est donc facile de distinguer les larves des Cousins (fig. 233, A) de celle des Anophèles (fig. 233, B; fig. 234), Ce fait a une très grande importance pratique, puisque, par le simple examen des animalcules obtenus en pêchant au filet fin dans les eaux stagnantes, on peut savoir désormais quelles sortes de Moustiques habitent la région : les larves d'Anophèles sont-elles absentes, le paludisme n'est guère à craindre et le pays doit être indemne de fièvres intermittentes.

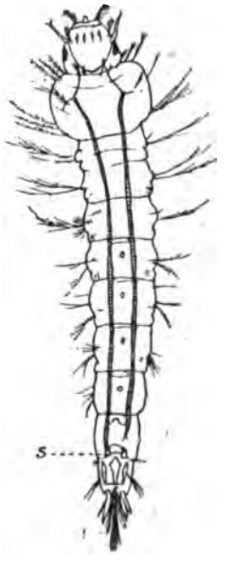


Fig. 234.
Larve d'Anophèle.

Voilà donc que le rôle du naturaliste dans l'étude des conditions hygiéniques d'un pays déterminé prend une singulière importance. Je dois dire que, vu la nouveauté de ces doctrines, une semblable application de l'histoire naturelle à l'hygiène commence à peine à sortir du domaine théorique ; mais, qu'on le sache bien, elle sera mise en pra-

tique dans le plus bref délai. Non seulement il est possible désormais de dire, dans les conditions indiquées tout à l'heure, s'il existe ou non des Anophèles dans un pays qu'on se propose de coloniser; on pourra très prochainement indiquer de la façon la plus précise quelles espèces entrent en jeu et par conséquent, même dans le cas où l'on aurait trouvé des larves d'Anophèles, si celles-ci appartiennent à des espèces dangereuses ou inoffensives. En effet, les larves de chaque espèce ont des caractères distinctifs qui ne permettent pas de les confondre avec celles de l'espèce voisine.

A la larve succède une nymphe, qui vit également dans l'eau et qui est mobile, contrairement à ce qui a lieu généralement. Elle est d'une forme singulière : la partie antérieure du corps forme une masse globuleuse, surmontée de deux sortes de cornes; la partie postérieure, qui correspond à l'abdomen, est pendante (fig. 235). Ainsi constituée, la nymphe a l'aspect d'un clou à grosse tête ou d'un point d'interrogation : elle se déplace activement dans l'eau, puis s'arrête de temps à autre; elle remonte alors à la surface, comme le petit personnage du ludion, quand on cesse de presser sur la membrane; elle se met en contact avec l'air à l'aide de ses deux cornes, qui ne sont pas autre chose que la terminaison de son appareil respiratoire.

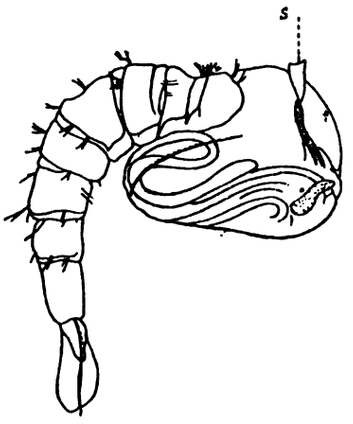


Fig. 235. — Nymphe de Moustique ; *s*, stigmate.

La nymphe finit par rester immobile à la surface : son tégument dorsal, qui est partiellement hors de l'eau, se dessèche et se fend, puis livre passage à l'Insecte parfait. Celui-ci étire lentement ses pattes, en prenant un point d'appui sur la dépouille de la nymphe; il déplie ses antennes, étale ses ailes, puis s'envole. Il se met alors à la recherche de sa nourriture, qui varie suivant le sexe.

Le mâle n'a que des pièces buccales très imparfaites, qui ne lui permettent pas de percer la peau des animaux; il se nourrit simplement du suc des plantes, et d'ailleurs une nourriture abondante ne lui

est pas nécessaire, car, aussitôt qu'il s'est accouplé, son rôle est achevé et il n'a plus qu'à mourir.

La femelle, au contraire, est pourvue de stylets puissants, encore que très grêles, grâce auxquels il lui est facile de percer le tégument de l'Homme ou des animaux; aussi se nourrit-elle presque exclusivement de sang. C'est donc elle, et elle seule, qui s'attaque à nous et qui propage les divers parasites.

Dès lors, il devient intéressant de savoir distinguer les deux sexes. Rien n'est plus facile. Chez tous les deux, les antennes sont de grande taille, mais celles de la femelle sont hérissées de poils peu nombreux, tandis que celles du mâle forment de véritables panaches.

Il n'est pas inutile non plus de savoir distinguer à l'âge adulte les *Culex* des *Anopheles*. Voici un caractère très simple, qui permettra de le faire :

Chez les *Culex*, les palpes sont très courts chez la femelle, mais à peu près aussi longs que la trompe chez le mâle. Chez les *Anopheles*, ils sont aussi longs ou plus longs que la trompe dans les deux sexes.

Un autre caractère distinctif doit encore être noté ici, bien qu'il n'ait pas une valeur absolue : il tient à l'attitude qu'affecte un Moustique posé contre une paroi verticale. Les *Culex* ont alors le corps parallèle au mur, tandis que les *Anopheles* l'ont presque perpendiculaire (fig. 236).

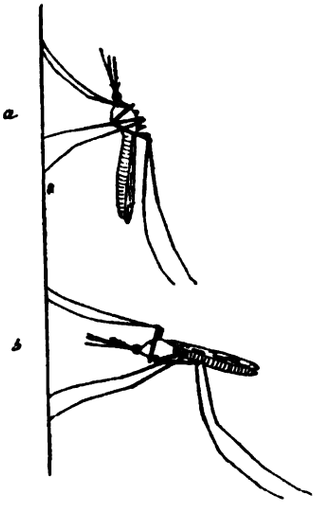


Fig. 236. — Attitude des Moustiques posés sur une paroi verticale. — *a, Culex; b, Anopheles.*

Tous ces caractères permettront aisément de reconnaître quelles sortes de Moustiques se rencontrent dans une localité. L'absence des Anophèles sera d'un bon augure, puisqu'elle indiquera que le paludisme y est probablement inconnu. Quant à l'absence des Cousins, il n'y faut guère compter, car ces Insectes pullulent dans de trop nombreuses régions. Un prochain avenir nous apprendra à distinguer sûrement les espèces qui transmettent la filariose; et le colon soucieux de sa santé et de celle de ses ouvriers devra faire connaissance avec ses ennemis ailés.

Paludisme. — Parmi les nombreuses maladies dont puisse être victime l'Européen qui vient s'établir à Madagascar, il n'en est certainement aucune qui soit aussi redoutable que le paludisme. Cette maladie exerce ses ravages dans toute la zone tropicale; elle est tout aussi répandue dans la zone subtropicale et même dans les régions tempérées. Hier encore, le médecin était totalement désarmé en face du paludisme; il pouvait sans doute guérir plus ou moins parfaitement les malades qui en étaient atteints, mais il ignorait la source du mal et, par conséquent, était incapable de le prévenir. Dans ces conditions désastreuses, le paludisme avait beau jeu et le nombre de ses victimes était véritablement terrifiant. Aujourd'hui, il n'en est plus de même : depuis trois ans au plus, nos connaissances sur les causes de la prophylaxie du paludisme ont fait des progrès considérables, grâce auxquels cette redoutable endémie passe définitivement dans la catégorie des maladies évitables.

En 1894, le Dr Jaillet (1) attribuait au paludisme les trois quarts des maladies qu'il observait sur la côte orientale : les formes quotidienne et tierce ne sont pas très rares, mais la fièvre peut revêtir les aspects les plus divers; la forme bilieuse est la plus fréquente; la quinine, même à dose moyenne, en a facilement raison.

Pour le plateau central, suivant le Dr Villette, la fièvre intermittente à forme larvée est de beaucoup la plus fréquente; les accès sont généralement bénins, du moins à Tananarive et aux environs. La maladie est déjà plus grave à Itaosy dans l'Ouest, à Ankeramadinika et sur la lisière de la forêt de l'Est, à Tsinjoarivo dans le Sud et dans le pays de Vouizongo dans le Nord. Dans cette dernière région, les indigènes ont presque tous une grosse rate, d'où le nom de *Bekibo* qui leur est donné.

Sur la côte occidentale, la fièvre intermittente est encore plus répandue, puisque le Dr Lacaze estimait de 80 à 90 pour 100 la part qui lui revient dans la production des maladies. Là encore, elle se présente sous des aspects divers : fièvres quotidiennes, atypiques,

(1) Notes sur la climatologie, les maladies et sur l'hygiène à Madagascar. *Annuaire de Madagascar pour 1894*. Tananarive, in-8°, 1894, p. 127-155. — L'étude de la côte orientale, p. 127-141, a été rédigée par le Dr Jaillet; celle du plateau central, p. 142-145, par le Dr T. Villette; celle de la côte occidentale, p. 146-155, par le Dr Lacaze.

pernicieuses, fièvre rémittente bilieuse, névralgie palustre, paludisme chronique.

Tel était l'état sanitaire avant la campagne de 1895. Résumons-le en disant que la région côtière est très insalubre, particulièrement la côte occidentale, tandis que le plateau central, sans être entièrement indemne de paludisme, présente à l'Européen de bonnes conditions d'habitabilité.

La campagne de 1895 a été conçue et exécutée d'une façon qu'on ne saurait, au point de vue médical, qualifier trop sévèrement. La mortalité parmi nos troupes a été littéralement effroyable, puisque, sur un effectif général de 14.850 hommes, on a enregistré 4.498 décès, soit 32 p. 100.

Ces pertes considérables sont dues exclusivement à la maladie, puisque, comme on sait, les Malgaches n'ont pas combattu. Choisir, comme on l'a fait, la voie de Majunga pour atteindre Tananarive, c'était non seulement prendre la route la plus longue, ce qui au point de vue militaire était déjà une erreur ; c'était encore et surtout condamner les troupes à séjourner dans la région la plus insalubre de l'île et les exposer sûrement au paludisme ; aussi, le triste résultat que tout médecin pouvait prévoir n'a-t-il point fait défaut.

Quoi de plus éloquent que les statistiques publiées par divers médecins du corps expéditionnaire, sous le pseudonyme collectif de Jean Lémure (1) ? On y lit, par exemple, que 0,75 p. 100 de décès sont dus à des blessures diverses, alors que le paludisme en a causé 72 p. 100. Un tel désastre eût été facilement évité, si l'on avait choisi comme lieu de concentration et de débarquement le port de Tamatave, qui est situé sur la côte orientale. Celle-ci est beaucoup plus salubre et présente en outre le très grand avantage d'être à proximité des montagnes, dans lesquelles le paludisme est beaucoup plus rare et revêt des formes bénignes.

Dans les conditions actuelles, l'Européen est donc grandement exposé à contracter le paludisme, même s'il séjourne peu de temps sur le littoral et dans les régions intermédiaires. Il est exceptionnel qu'il échappe à l'une ou l'autre de ses manifestations : la « fièvre d'acclimatement » n'est pas autre chose qu'une première attaque, ordi-

(1) Jean Lémure, Les causes de la mortalité pendant l'expédition de Madagascar. *Annales d'hygiène publique*, (3), XXXV, p. 5, 1896.

nairement peu grave. Quand sera construite la ligne de chemin de fer réunissant la côte à Tananarive, il sera possible de traverser rapidement la zone dangereuse et de gagner en quelques heures les régions montagneuses, dans lesquelles la maladie est rare ou inconnue. Alors vraiment, la fièvre d'acclimatement aura disparu du nombre des maladies de Madagascar et le colon pourra aborder en toute sécurité les régions salubres du plateau central, où il trouvera un état sanitaire excellent et un climat tempéré.

Est-ce donc à dire que les régions côtières de Madagascar soient condamnées à ne servir qu'au transit des hommes et des marchandises et ne puissent être habitées sans danger ?

J'ai dit plus haut que le paludisme était désormais une maladie évitable : j'aborde maintenant la démonstration de ce fait capital ; elle va nous permettre d'indiquer les précautions à prendre pour rendre habitables les régions réputées jusqu'à ce jour insalubres et meurtrières.

On sait depuis très longtemps que les fièvres intermittentes sévissent de préférence dans les régions marécageuses ; c'est pour cette raison qu'on donne communément en médecine le nom de *paludisme* à cette maladie. On a remarqué aussi qu'elles éclataient fréquemment à la suite de travaux effectués dans le sol, tels que tracés de routes, nivellement de terrains, etc., d'où le nom de *tellurisme*, pour rendre compte de cette étiologie spéciale. Aucune de ces deux conceptions n'étant d'accord avec tous les faits observés, on a pensé de même que la fièvre était d'origine miasmatique, c'est-à-dire causée par une substance chimique ou un agent figuré qui se propageait par l'air : le nom de *malaria*, par lequel les Italiens la désignent, résulte de cette interprétation.

Trois grandes théories étaient donc en présence pour expliquer l'étiologie de la fièvre intermittente, quand, en 1880, le Dr Laveran, alors médecin de l'hôpital militaire de Constantine, découvrit la véritable cause de la maladie. Cette cause réside en un petit organisme parasitaire, qui vit dans les globules rouges du sang et qui s'y présente, ainsi que dans le plasma, sous différents aspects. Si l'on songe que le globule rouge n'a pas un diamètre supérieur à 7 μ (1) ou 7 millièmes

(1) En micrographie, on désigne par la lettre grecque μ le millième de millimètre pris comme unité de mesure.

de millimètre (0mm007), on est frappé d'étonnement en constatant la taille infime du parasite, qui est encore plus petit que le globule dans lequel il se loge. Il fallait donc, pour découvrir un tel organisme, que les progrès de l'optique eussent mis à la disposition des observateurs des microscopes permettant d'obtenir des grossissements considérables. Cette réflexion n'est point pour atténuer le grand mérite de Laveran: il n'en demeure pas moins à l'actif de ce savant d'avoir fait connaître en son Hématozoaire (1) un type parasitaire extrêmement intéressant, de l'avoir étudié avec une persévérance digne des plus grands éloges et d'avoir été l'initiateur des découvertes capitales dont nous allons parler.

On distingue en médecine plusieurs formes de paludisme, parfois très nettes, mais plus souvent anormales et compliquées de manifestations variables. Les trois grands types que l'on distingue sont la *fièvre quarte*, dont l'accès revient tous les trois jours, la *fièvre tierce*, dont l'accès éclate tous les deux jours, et la *fièvre quotidienne*, au cours de laquelle le malade présente un accès journalier. Laveran a cru, et pense même encore, que ces trois types sont causés par un seul et même parasite, tout au plus par de simples variétés de celui-ci. Malgré la grande déférence que l'on doit à l'opinion d'un tel Maître, il nous semble préférable d'admettre qu'à chaque type fébrile correspond un Hématozoaire spécifique. Ce n'est pas ici le lieu d'entrer à cet égard dans des détails plus circonstanciés: dans notre description, nous étudierons le parasite du paludisme à un point de vue général.

Nous verrons tout à l'heure que le paludisme est inoculé par la piqûre des Moustiques et nous préciserons les conditions de cette inoculation. Le parasite, au moment où il est déversé dans la plaie produite par la trompe du Moustique, est à l'état d'un très petit corpuscule vivant, capable d'accomplir ces obscurs mouvements de reptation qui s'observent chez tant d'êtres inférieurs et qu'on connaît en histoire naturelle sous le nom de *mouvements amiboïdes*. La salive de l'Insecte détermine une irritation locale, qui a pour résultat de dilater les capillaires voisins et d'activer la circulation. Le petit parasite est entraîné

(1) On donne le nom général d'*Hématozoaires* aux animaux parasites qui vivent dans le sang. Ce terme n'est nullement particulier aux parasites du paludisme; il s'applique également à ceux de la filariose et de la bilharziose, pour ne citer que des maladies des pays chauds.

par le cours du sang et se met à ramper au milieu des globules rouges. Il s'accole à l'un d'eux, pénètre à son intérieur, s'y creuse une petite cavité, puis se nourrit de la substance même du globule. A mesure que le parasite grossit, la substance du globule se raréfie (fig. 237).

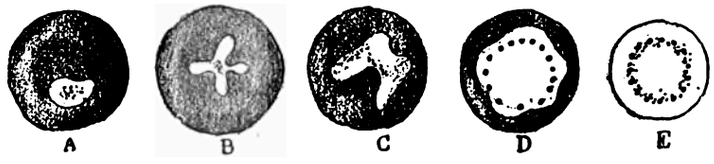


Fig. 237. — Croissance de l'Hématozaire du paludisme dans les globules rouges du sang.

Puis arrive un moment où le parasite, ayant atteint sa taille définitive, va se multiplier. Les fines granulations noires qui étaient disséminées dans sa masse se rassemblent au centre ; à la périphérie apparaissent des sortes d'incisures rayonnantes, qui marchent progressivement

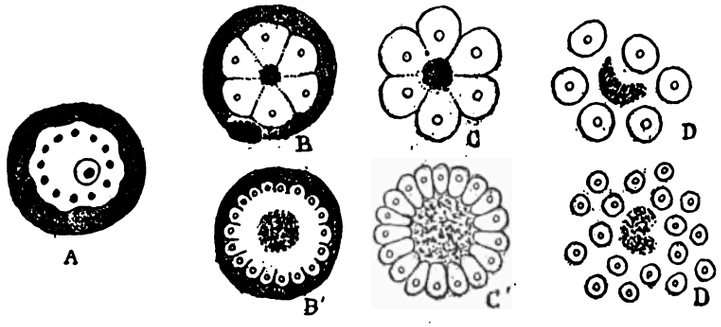


Fig. 238. — Multiplication agame (par schizogonie) de l'Hématozoaire du paludisme. — A, parasite adulte encore intact ; B, C, D, schizogonie du *Plasmodium malariæ*, parasite de la fièvre quarte : le parasite se divise en six mérozoïtes laissant entre eux un résidu pigmenté ; B', C, D', schizogonie du *Plasmodium vivax*, parasite de la fièvre tierce : le parasite se divise en dix-huit mérozoïtes.

vers le centre. En coupe optique, le parasite présente alors l'aspect d'une rosace (fig. 238).

Les « *corps en rosace* », pour employer l'expression même de Laveran, vont bientôt se désagréger et se dissoudre en autant de corpuscules arrondis qu'il s'était formé d'incisures périphériques. Ces cor-

puscules sont mis en liberté par l'éclatement du globule rouge : ils tombent donc dans le sang, s'accolent à d'autres globules rouges, s'enfoncent dans leur substance et le cycle que nous venons de décrire s'accomplit de nouveau.

Telle est l'évolution de la Plasmodie paludique (*Plasmodium malariæ*). Les générations successives de jeunes Plasmodies, nées comme il vient d'être dit, se succèdent avec rapidité : elles sont séparées les unes des autres par un espace de 24 heures dans la fièvre quotidienne, de 48 heures dans la tierce et de 72 heures dans la quarte.

Recherchons avec quelle vitesse les Hématozoaires se multiplient dans la fièvre tierce. Admettons, comme chiffre moyen, que chaque corps en rosace donne naissance à 15 corpuscules : deux jours après l'inoculation du parasite initial, le sang renfermera donc 15 corpuscules, d'où dériveront 15 Hématozoaires de première génération; au quatrième jour, il en contiendra 15×15 ou $15^2 = 225$ de deuxième génération; au sixième jour, 225×15 ou $15^3 = 3.375$ de troisième génération; au dixième jour, $15^5 = 759.375$ de cinquième génération; au vingtième jour, $15^{10} = 576.650.390.625$ de dixième génération, etc. Le nombre des parasites qui se développent ainsi dans le sang dépasse d'ailleurs ces chiffres dans d'énormes proportions : il devient véritablement fantastique; dans certaines affections graves, chaque globule rouge peut contenir un Hématozoaire, et on trouve même un bon nombre de globules qui renferment deux, trois ou quatre parasites.

Au début, les parasites sont trop peu nombreux pour manifester leur présence par aucun symptôme morbide. Quand leur nombre est suffisamment élevé, on voit apparaître le premier frisson; puis la fièvre se régularise et se renouvelle périodiquement.

On discute encore sur les causes de l'accès fébrile. Pour nous, rien n'est plus facile que d'en donner la raison. En effet, la Plasmodie est un être vivant; à ce titre, elle se nourrit, en même temps qu'elle élimine des déchets chargés de substances toxiques. Ces excrétions sont d'abord accumulées autour du parasite, à l'intérieur du globule rouge; elles ne peuvent donc exercer directement aucune action sur l'organisme humain. Mais que le globule éclate, ces toxines particulières vont se trouver soudainement déversées dans le torrent circulatoire : elles sont alors en contact avec l'organisme et, suivant la dose, celui-ci réagit ou non. L'évolution des Plasmodies présente cette

curieuse particularité de s'accomplir avec une périodicité parfaite : les toxines sont, pour ainsi dire, déversées à heure fixe dans le sang, puisque tous les globules parasités éclatent sensiblement à la même heure. Dès lors, on comprend très bien et la cause de la fièvre, qui n'est autre chose qu'une réaction du corps à l'égard du poison, et la périodicité de l'accès.

Quand la fièvre intermittente dure depuis longtemps, on trouve dans le sang des éléments différents de ceux que nous venons d'étudier. Certains globules, au lieu de corps en rosace, renferment des *corps en*

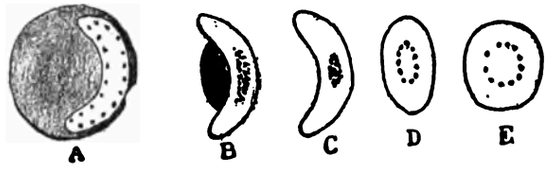


Fig. 239. — Développement des corps en croissant.

croissant; des corpuscules de cette dernière catégorie nagent aussi librement dans le plasma sanguin, à côté de *corps sphériques* de taille relativement grande (fig. 239).

Un examen attentif permet de distinguer deux sortes de corps sphériques, suivant l'abondance et la répartition du pigment à leur intérieur : les uns ou *microgamétocytes* (fig. 240, A), résultent d'une

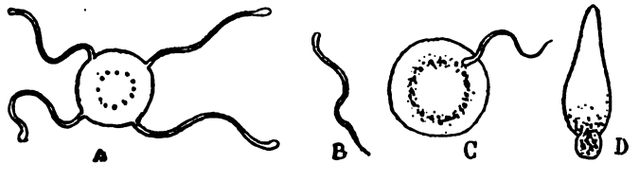


Fig. 240. — A, corps sphérique (microgamétocyte) émettant quatre flagelles (microgamètes); B, flagelle ou microgamète libre ; C, fécondation du macrogamète ; D, zygote.

simple transformation des corps en croissant; les autres ou *macrogamètes* (fig. 240, C) dérivent de Plasmodies qui, après avoir grossi dans le globule, ont été mises en liberté sans subir la segmentation décrite plus haut. En somme, ces deux formes parasitaires nouvelles sont donc nées dans les globules rouges, puis ont été mises en liberté par la rupture de ces derniers. Leur nombre augmente avec le temps, et c'est même un caractère qui permet d'évaluer approximativement

depuis combien de temps dure la maladie. Ces corpuscules ne semblent jouer dans le sang aucun rôle; on dirait véritablement que ce sont des corps étrangers plutôt que des parasites : c'est qu'en effet le rôle qu'ils sont appelés à jouer ne peut s'accomplir qu'en dehors du sang de l'Homme, dans l'organisme du Moustique.

Si l'on examine au microscope le sang d'un vieux paludique, au moment même où l'on vient de se le procurer par piqûre de la pulpe digitale, on constate que des sortes de Vermisseaux très déliés traversent le champ du microscope, à la façon d'Anguilles minuscules; ils déplacent brusquement les globules, puis disparaissent. Laveran a découvert ce curieux spectacle; il a fort bien reconnu que les Vermisseaux en question prenaient naissance à la surface des corps sphériques : ils s'allongent, frétillent, puis se détachent et se mettent à nager. Un même corps sphérique émet communément trois ou quatre *flagelles*, comme Laveran les appelle.

Quelle est la signification de ces corps singuliers? On a pensé tout naturellement que leur production était le prélude de la mort du corps sphérique et on l'a considérée comme un phénomène cadavérique. Or, cette interprétation n'est nullement exacte : les flagelles sont des *microgamètes*, c'est-à-dire de véritables corpuscules fécondateurs, ainsi qu'on doit à un médecin anglais de l'armée des Indes, le major Ronald Ross, de l'avoir fait connaître.

Engagé par le célèbre parasitologue anglais Patrick Manson à rechercher si les Moustiques ne seraient pas les agents habituels de la propagation du paludisme et des affections similaires qui s'observent chez les animaux, Ross a porté ses investigations sur les parasites du sang des Oiseaux. Il a découvert ainsi que certains Moustiques, après s'être gorgés d'un sang riche en parasites, offraient à ces derniers un terrain favorable à leur évolution. Bien loin d'être digérés par l'Insecte, les Hématozoaires accomplissent chez celui-ci des métamorphoses très curieuses, au cours desquelles ils se multiplient, puis passent en un état tel qu'ils puissent être inoculés par piqûre à un Oiseau encore indemne. De ces importantes observations, dans le détail desquelles nous allons entrer tout à l'heure, il ressort donc que, du moins en ce qui concerne les parasites des Oiseaux, ce sont bien réellement les Moustiques qui sont les agents disséminateurs.

Des recherches de même ordre ont été entreprises en Italie par le professeur B. Grassi, de l'Université de Rome, cette fois sur le palu-

disme humain : cette maladie est excessivement répandue dans la Campagne romaine et il était impossible de trouver un meilleur champ d'expériences. Les faits observés par Grassi sont entièrement d'accord, dans leurs traits généraux, avec les résultats que Ross avait obtenus. Parmi les nombreux Moustiques qui vivent en Italie, il en est un, l'*Anopheles maculipennis* (fig. 241), qui est le propagateur habituel des fièvres intermittentes.

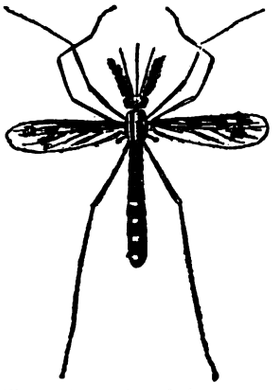


Fig. 241. — *Anopheles maculipennis* femelle.

Depuis que ces faits sont connus, les observations de cette nature se sont multipliées sur divers points du globe et partout on a constaté que la transmission du paludisme s'accomplissait par l'intermédiaire d'Anophèles d'espèce variée. On comprend donc pourquoi nous avons indiqué plus haut, de façon sommaire, les caractères distinctifs de ces Moustiques malfaisants.

Revenons à l'histoire de notre Plasmodie. Quand l'Anophèle vient à piquer un vieux paludique, il avale tout à la fois les globules du sang et un certain nombre de corps sphériques de l'une et l'autre sorte. Dans l'estomac de l'Insecte, certains corps sphériques donnent naissance à des flagelles, qui se portent aussitôt sur les corps sphériques de l'autre catégorie, entrent en contact, puis se fusionnent avec eux. On assiste ainsi à un phénomène tout à fait comparable à celui de la fécondation, telle qu'on la peut observer chez les animaux supérieurs ou chez les plantes phanérogames. Il s'agit en effet d'un véritable phénomène sexuel, qui ne peut s'accomplir que dans le tube digestif du Moustique et sans lequel la Plasmodie serait incapable de parcourir la seconde phase de son cycle évolutif.

Le corps fécondé ou *zygote* s'enfonce bientôt dans l'épaisseur de la paroi de l'estomac et s'y arrête : il se nourrit aux dépens des sucs qui le baignent; il grossit petit à petit, s'entoure d'une membrane d'enveloppe, puis fait saillie à la surface externe de l'estomac. Il continue de s'accroître et sa substance, jusque-là homogène, subit des divisions successives. Il se produit ainsi, à l'intérieur du parasite enkysté, un nombre considérable de petits corpuscules fusiformes, qui ne tardent pas à devenir mobiles. Le kyste se rompt alors : les corpuscules mo-

biles ou sporozoïtes tombent dans la cavité générale de l'Insecte et s'y disséminent de toutes parts; toutefois, ils s'acheminent rapidement vers la partie antérieure du corps, s'enfoncent par effraction dans la glande salivaire et s'arrêtent dans les cellules qui la tapissent. Quand ces dernières expulsent la salive qu'elles ont sécrétée, elles mettent en même temps en liberté les sporozoïtes, qui tombent ainsi dans le canal excréteur de la glande. Que l'Anophèle vienne alors à piquer un Homme, il déverse les sporozoïtes dans la plaie produite par sa trompe et l'inoculation du paludisme s'opère.

Nous connaissons maintenant le cycle tout entier que parcourt le parasite des fièvres intermittentes. Comme on le voit, son évolution s'accomplit d'une façon ininterrompue entre l'Homme et le Moustique, puis entre le Moustique et l'Homme. A aucune époque de sa vie, il ne cesse d'être parasite : ce n'est donc ni l'eau des marécages, ni le sol fraîchement remué, ni l'air pestilentiel qui sont la cause de la fièvre; c'est toujours et uniquement une piqûre d'Insecte. Ces découvertes sensationnelles éclairent, on le conçoit, d'une lumière très inattendue, mais très resplendissante, la grave question du paludisme, qui est sans contredit la plus importante de toutes les questions d'hygiène coloniale.

Filariose. — On connait en médecine sous le nom de *filariose* une maladie redoutable, qui est très répandue dans toute la zone intertropicale et qui sévit également à Madagascar. Les individus qui en sont atteints présentent ordinairement des symptômes caractéristiques, d'ailleurs variables. Ou bien le malade est atteint d'hématurie plus ou moins accentuée, ou bien il est atteint d'éléphantiasis des pieds, des jambes, des bras ou d'autres parties du corps. L'hématurie n'est nullement spéciale à la filariose, d'où la nécessité d'en établir l'origine, pour la distinguer de celle qui est consécutive à la bilharziose ou aux hématuries dites essentielles, c'est-à-dire qu'on ne peut actuellement rattacher à aucune cause parasitaire. L'éléphantiasis est plus caractéristique, bien qu'on puisse observer également dans d'autres maladies, en particulier dans la lèpre, des malformations des membres assez analogues à celles dont il est question ici. L'éléphantiasis de cause filarienne est dit *éléphantiasis des Arabes;* celui de la lèpre est connu sous le nom d'*éléphantiasis des Grecs*.

Quelles que soient ses manifestations, la filariose doit être envisagée

comme une maladie spécifique, qui reconnaît pour cause un parasite du groupe des Vers nématodes, la *Filaria Bancrofti* Cobbold, encore appelée *Filaria sanguinis hominis* Lewis. Cet helminthe est inoculé à l'Homme par la piqûre des Moustiques; il subit de curieuses métamorphoses que nous devons exposer brièvement.

Supposons un malade dont le sang renferme une immense quantité de Vermisseaux. Ces animalcules sont des embryons : ils sont longs de 125 à 300 μ, larges de 7 à 11 μ, dépourvus de tube digestif et entourés d'une sorte de gaine transparente, qui ne gêne en rien leurs mouvements. Ainsi constitués, ils s'agitent et circulent dans le sang de la façon la plus capricieuse, bousculant les globules et se déplaçant à la façon de petites Anguilles. Leur longueur serait assez considérable pour qu'on put les voir à l'œil nu, si leur largeur n'était si exiguë : celle-ci en revanche leur permet de franchir les capillaires les plus étroits et de se répandre ainsi dans tout le torrent circulatoire.

Toutefois, on les chercherait vainement pendant le jour dans une goutte de sang extraite par piqûre de la peau et examinée à l'aide du microscope : au contraire, ils s'y trouvent en quantité plus ou moins grande pendant la nuit. Cette très curieuse périodicité n'est pas, à proprement parler, déterminée par la position du soleil par rapport à l'horizon; elle résulte de l'état de l'organisme : on trouve les embryons dans le sang périphérique pendant le sommeil; ils font défaut pendant l'état de veille. En effet, on les voit apparaître chez les individus qui dorment pendant le jour et ils manquent pendant les nuits d'insomnie.

Il n'en est pas moins vrai que normalement ils se montrent pendant la nuit dans les vaisseaux de la peau. C'est pour cette raison qu'on désigne communément sous le nom de *Filaria nocturna* ces embyrons noctambules. Sans chercher à expliquer ici les causes intimes qui les mettent en mouvement, on remarquera qu'ils viennent à la périphérie du corps aux heures mêmes où certains Insectes, en particulier les Moustiques, sont en pleine activité. Il y a de leur part une véritable adaptation, de cause encore mal définie, aux mœurs de ces Insectes, adaptation qui assure leur dissémination, en même temps que la propagation de la maladie.

Le Moustique, en piquant un malade atteint de filariose, avale tout à la fois le sang et les embryons de Filaire qui y sont contenus. Ceux-ci ne meurent pas, comme on pourrait le croire : ils échappent à l'action

destructive des sucs digestifs et continuent de vivre dans l'estomac de l'Insecte. Ils y perdent bientôt la gaine qui les entourait, puis traversent la paroi de l'estomac et s'en vont dans la puissante masse musculaire qui occupe la partie supérieure du thorax et sert à mouvoir les ailes. Ils se logent dans l'interstice des faisceaux musculaires et restent là pendant deux à trois semaines : ils y grandissent et ne tardent pas à prendre les caractères de la larve, c'est-à-dire qu'un tube digestif apparaît à leur intérieur.

Tout d'abord, le tissu musculaire de l'Insecte ne présente aucune lésion appréciable, mais bientôt il se raréfie autour des parasites. Vers le dix-septième jour, les larves ont considérablement grandi et le muscle a subi une atrophie notable : quelques-unes d'entre elles quittent alors le point où elles ont accompli leur métamorphose et se mettent en marche vers le cou ; elles le franchissent, cheminent à travers la partie inférieure de la tête, puis pénètrent dans la gaine de la trompe. Les autres suivent, si bien que le thorax se vide progressivement de ses parasites, qui viennent s'accumuler dans la trompe. En cet état, l'Insecte est prêt à inoculer la Filaire.

Si donc le Moustique vient à piquer un individu sain, il introduit dans la peau de celui-ci, en même temps que sa salive irritante, un certain nombre de larves qui se trouvent mises en liberté par une déchirure que subit la gaine de la trompe au moment où elle se replie sur elle-même pour permettre aux stylets de s'enfoncer dans le tégument. Voilà donc les larves introduites dans la peau de l'Homme ; voyons comment elles vont s'y comporter.

Elles s'arrêtent dans les espaces lymphatiques de la peau et y subissent une nouvelle transformation, grâce à laquelle elles passent à l'état adulte. Nourries par les sucs où elles se trouvent plongées, les Filaires adultes grandissent sur place. Elles atteignent une longueur de dix à quinze centimètres, mais leur largeur ne dépasse pas $0^{mm},10$ pour le mâle et $0^{mm},18$ pour la femelle. Les deux sexes vivent côte à côte pendant très longtemps, et l'on peut extraire des tumeurs éléphantiasiques soit des mâles, soit des femelles. La grande longévité de ces parasites explique la longue durée de la maladie.

La femelle est vivipare : elle pond des embryons ayant atteint déjà tout leur développement, entourés d'une gaine transparente et en tout semblables à ceux que nous avons déjà rencontrés dans le sang. En effet, ces embryons se laissent entraîner par le cours de la lymphe et

par conséquent tombent avec celle-ci dans le torrent circulatoire sanguin. Ainsi se trouve fermé le cycle évolutif de la Filaire du sang. Il nous reste à expliquer la manière dont s'établissent les graves accidents dont elle est la cause.

En siégeant en permanence dans les voies lymphatiques de la peau, les Vers adultes provoquent des troubles de la circulation. Ils sont trop gros pour franchir les ganglions qui se trouvent placés sur le trajet des vaisseaux lymphatiques, particulièrement au niveau des articulations : ils obstruent donc les vaisseaux qui se rendent à ceux-ci et déterminent une stase de la lymphe en amont. Cet arrêt circulatoire a pour conséquence une dilatation progressive des vaisseaux lymphatiques, et c'est là le point de départ de l'éléphantiasis. Le derme se creuse de larges espaces dans lesquels la lymphe reste stagnante et la peau s'épaissit progressivement dans toutes ses parties. Les membres qui sont le siège de semblables lésions prennent, sur une étendue plus ou moins grande, un aspect monstrueux qui rappelle celui des pieds d'Éléphant. Suivant le point qu'occupent les parasites, l'éléphantiasis porte sur le membre tout entier ou sur un ou deux segments ; la démarcation entre les parties saines et les parties lésées correspond toujours au siège des ganglions lymphatiques.

L'hématurie, avons-nous dit, est un symptôme très fréquent de la filariose. Elle résulte de ce que les embryons charriés par le sang viennent s'accumuler dans les capillaires du rein ou de la vessie et en déterminent la rupture. Suivant que celle-ci porte exclusivement sur les capillaires sanguins ou, au contraire, intéresse également certains vaisseaux lymphatiques, l'urine est sanguinolente ou chyleuse. Aussi connaît-on en médecine cette forme particulière de la filariose sous les noms d'*hématurie intertropicale*, de *chylurie* et d'*hémato-chylurie*. Les mêmes causes doivent être invoquées pour expliquer l'ascite et l'hydrocèle chyleuses.

Dans tous ces cas, le diagnostic de la maladie n'est guère difficile, puisque les embryons s'observent non seulement dans le sang pendant la nuit, mais aussi dans l'urine et dans le liquide de l'ascite et et de l'hydrocèle ; soit dit en passant, c'est dans ce dernier liquide qu'ils ont été découverts en 1863 par Demarquay, chirurgien de la Maison municipale de santé, chez un jeune homme revenant des Antilles.

Si nous connaissons très exactement l'histoire de la Filaire du sang,

nous n'avons malheureusement aucun moyen médical de combattre le parasite, une fois qu'il a pénétré dans nos tissus. Les sels de quinine, qui sont si efficaces contre les Protozoaires en général et contre l'Hématozoaire du paludisme en particulier, sont sans action sur les Helminthes. Les Nématodes sont particulièrement résistants à l'égard des médicaments chimiques, à cause de la cuticule chitineuse qui les protège et oppose une barrière presque infranchissable. Le traitement médical ne donne donc que des résultats nuls ou médiocres, mais il n'en est pas de même du traitement chirurgical, qui permet l'extirpation de certaines tumeurs éléphantiasiques. Heureusement, la connaissance précise des migrations du parasite nous permet de ranger la filariose au nombre des maladies évitables : pour lui échapper, il est indispensable et suffisant de se mettre à l'abri des piqûres des Moustiques.

Nous avons pris la *Filaria Bancrofti* comme type des Filaires du sang, mais il n'est pas inutile de mentionner ici que d'autres espèces, voisines de celle-ci, se rencontrent également chez l'Homme : leurs embryons circulent encore dans le sang, soit seulement pendant la journée (*F. diurna*), soit à toute heure de jour et de nuit (*F. perstans* et *F. Demarquayi*). Cette dernière a été signalée à Zanzibar et en d'autres localités de l'Afrique australe; il est donc possible qu'elle se rencontre aussi à Madagascar. Les migrations de ces parasites sont encore mal connues, mais il est très vraisemblable qu'ils sont propagés par la piqûre des Insectes et spécialement des Moustiques, comme c'est le cas aussi pour la *F. immitis* qui se rencontre si fréquemment dans le cœur du Chien, dans les régions tropicales.

Lèpre. — La lèpre (*boka*) est très-répandue à Madagascar, particulièrement dans l'Imerina et le Betsileo. Dans la province de Tananarive, qui compte environ 375,000 habitants, on estime à un millier le nombre des lépreux (*habokana*); dans celle d'Ambositra, on en connaît environ 800; mais ces chiffres sont certainement bien inférieurs à la réalité. La maladie évolue chez les Malgaches de la même manière que dans les autres races humaines : il n'y a donc pas lieu d'en donner une description même sommaire. Nous devons, au contraire, préciser de quelle manière elle se propage.

On discute depuis fort longtemps la question de savoir si la lèpre est une affection héréditaire ou contagieuse : les partisans de l'une et l'autre doctrine invoquent à l'appui de leur opinion des arguments qui

ne sont pas sans valeur, mais qui pourtant nous semblent être peu d'accord avec les faits d'observation. Les Malgaches pensent que la maladie est surtout héréditaire et que les individus qui se nourrissent de Poisson y sont particulièrement prédisposés : on cite, non loin de Tananarive, un village dont les habitants ne mangent que du Poisson de rivière et chez lesquels la lèpre est très commune. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce point.

Sans discuter ici les raisons qui plaident en favenr des deux opinions que nous venons de rapporter, nous dirons que, pour nous, la lèpre est essentiellement une maladie contagieuse, non pas qu'elle se transmette par le contact direct des lépreux, mais elle est transportée d'un individu à l'autre par un Insecte piqueur : le Moustique est, selon toute vraisemblance, l'animal chargé de ce rôle redoutable. En adoptant cette manière de voir, tous les points obscurs de l'histoire de la lèpre s'éclaircissent aussitôt ; notamment, on conçoit sa plus grande fréquence au bord des lacs ou le long des cours d'eau, d'où la croyance qu'elle est en relation avec un régime ichtyophage.

La lèpre n'est pas héréditaire, puisque les enfants nés de parents lépreux sont généralement sains et bien conformés : ils peuvent rester tels pendant leur vie tout entière, et s'ils présentent les symptômes de la maladie, c'est toujours au bout de quelques mois ou de quelques années. Ce fait plaide évidemment en faveur de la contagion, et non de la transmission héréditaire.

C'est donc en vivant avec des individus déjà contaminés qu'on acquiert la maladie : on pourrait citer une foule d'observations qui le démontrent surabondamment. Si la lèpre se transmet de la sorte dans une même famille ou chez des individus vivant en commun, cela tient à ce que l'Insecte qui la propage est un Insecte domestique. Pour des raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, j'en suis arrivé à penser que les Moustiques sont les principaux, sinon les seuls agents de la contamination.

La lèpre, comme on sait, est causée par un microbe, le *Bacillus lepræ*, qui vit dans la peau de l'Homme, ainsi que dans divers autres organes. On n'a pu jusqu'à présent le cultiver en dehors de l'organisme humain, ni l'inoculer avec succès aux animaux. Comment donc pourrait-il se propager sans l'intervention du Moustique qui, en suçant le sang de deux individus successifs, le prend dans la peau de l'un et l'inocule dans celle de l'autre ?

De ces notions découlent des mesures qui sont précisément celles que l'on a mises en pratique au moyen âge, à l'époque où l'Europe occidentale était littéralement décimée par le fléau. On a pu arrêter sa marche désastreuse en confinant les lépreux dans des établissements particuliers où ils étaient internés d'une façon plus ou moins rigoureuse. De nos jours encore, on relègue les lépreux dans des léproseries ou dans des îles dont l'accès est interdit, et c'est seulement par ce moyen qu'on peut arrêter le progrès de la redoutable maladie.

A Madagascar, des léproseries *(trano fitsaboana ny boka)* ont été créées déjà par les missions religieuses avant notre prise de possession; c'étaient des établissements privés et libres, où les malades n'étaient pas astreints à l'internement. Une organisation aussi rudimentaire ne pouvait suffire, vu l'étendue du fléau ; aussi a-t-on multiplié ces institutions. Par exemple, à l'instigation de M. le colonel Houry, on a ouvert à Ambohidratimo, en avril 1900, une vaste léproserie qui ne contient pas moins de 600 malades. Ceux-ci occupent un grand village disposé en terrasse et comprenant 26 pavillons ; ils se livrent à la culture du Riz, du Manioc et des Patates. L'internement est obligatoire; les malades ne peuvent sortir qu'après avoir obtenu un certificat constatant que leurs ulcérations sont cicatrisées et qu'ils ne présentent plus aucun danger de contagion. Les sexes ne sont pas séparés ; les familles de lépreux habitent des cases spéciales et peuvent garder leurs enfants jusqu'à l'âge de deux ans ; on les leur enlève ensuite, pour les placer dans un orphelinat voisin de la léproserie. Le service médical est fait par un médecin indigène résidant et par cinq sœurs franciscaines, placés sous la surveillance d'un médecin militaire qui a les attributions de médecin-inspecteur.

D'autres léproseries moins importantes, mais établies sur le même type que celle d'Ambohidratimo, fonctionnent également à Manankavaly et à Antsirabe ; d'autres sont en construction à Miarinarivo et à Fianarantsoa. D'autres encore, n'ayant aucun caractère officiel et appartenant aux missions, existent à Ambohivaroka, à Fianarantsoa, à Antamaherina et à Betsipolany. Grâce à la façon énergique dont la lèpre est actuellement combattue, on doit espérer qu'elle va rapidement diminuer d'importance et que bientôt elle sera devenue relativement rare.

Prophylaxie des maladies transmises par les Moustiques. — Nous

arrivons maintenant à l'exposé des mesures qu'il convient de prendre pour se mettre à l'abri des maladies transmises par les Moustiques. Ces mesures sont différentes, suivant qu'il s'agit d'assainir les localités ou de protéger les individus. En les exposant, nous aurons surtout en vue le paludisme, mais ce que nous allons dire s'appliquera aussi, dans la plus large mesure, à la filariose, à la fièvre jaune et à la lèpre.

Assainissement des localités insalubres. — Les mesures qui ont été appliquées en France, par exemple, et grâce auxquelles on a pu rendre habitables la Sologne et d'autres pays où le paludisme était endémique, peuvent être également adoptées dans d'autres régions. Elles consistent à dessécher les marais et les étangs, à drainer le sol et à faire divers travaux analogues. Ces travaux peuvent avoir leur utilité dans des contrées où la population est dense et où la terre cultivable est relativement rare ; mais ils sont, on le conçoit, la source de dépenses considérables, ce qui doit les rendre à peu près inapplicables dans les colonies.

Il existe heureusement d'autres moyens, beaucoup moins coûteux et dont les résultats ne sont pas moins satisfaisants. Je ne dirai rien des plantations de Conifères, d'Eucalyptus et d'autres arbres, qui effectivement dessèchent le sol et rendent, par conséquent, de réels services dans la lutte contre le paludisme : ce sont là encore des procédés peu recommandables dans un pays tel que Madagascar.

Il vaut mieux combattre les Moustiques eux-mêmes, non en cherchant à les détruire sous forme d'Insectes ailés, mais en les attaquant dans les eaux stagnantes où ils passent la première partie de leur existence. Il suffit, pour les y détruire, de verser à la surface de l'eau une petite quantité de pétrole et de goudron ; ce dernier mélange vaut mieux que le pétrole seul, car il s'évapore moins rapidement.

Nous avons vu que la larve et la nymphe du Moustique viennent fréquemment à la surface de l'eau, pour y rejeter de l'acide carbonique et s'y charger d'oxygène. Dans les conditions normales, rien ne s'oppose à cet échange de gaz ; mais ces petits animaux ne peuvent plus entrer en relation avec l'air atmosphérique, si l'on a eu soin de verser à la surface de l'eau une petite quantité du mélange susdit : l'huile de pétrole diffuse dans leurs trachées et se dépose sous forme de gouttelette sur leurs orifices respiratoires. Larves et nymphes meurent donc rapidement par asphyxie et, au bout de très peu de temps, on ne trouve plus dans l'eau que leurs cadavres.

Comme le pétrole ne se mélange pas à l'eau, mais forme une simple couche à la surface, il n'y a pas lieu de tenir compte du volume total de l'eau; il suffit d'en connaître approximativement la surface et d'y verser 10 centimètres cubes de pétrole par mètre carré.

On verse une première fois le liquide insecticide au début de la saison des Moustiques, puis on renouvelle l'opération tous les dix à quinze jours. Le liquide est répandu de place en place, et non versé en un seul endroit, de façon à rendre sa répartition plus homogène. Une pièce d'eau qui aura été traitée de la sorte sera tout à fait inhabitable par les larves et les nymphes; les œufs qui seront déposés à sa surface ne se développeront pas, ou bien les jeunes larves seront tuées dès leur éclosion.

Voilà donc un procédé qui a le double avantage d'être très efficace et très peu coûteux. Pour les puits, citernes ou abreuvoirs, il ne saurait convenir, bien qu'on ait la ressource de puiser l'eau potable à une certaine profondeur. Il vaut mieux alors tenir l'eau constamment couverte d'une toile métallique à mailles assez serrées pour que les Moustiques ne puissent pas les traverser : on ne doit pas oublier, dans ce cas, que les *Anopheles* sont généralement de plus petite taille que les *Culex*.

Si l'habitation est voisine d'eau stagnante qu'on ne peut songer ni à dessécher ni à rendre courante, les procédés très simples que nous venons d'indiquer seront très suffisants pour mettre à l'abri des Moustiques. S'il s'agit de construire, on devra faire choix d'un versant où les eaux soient courantes ou d'un plateau balayé par le vent.

Assainissement des maisons. — Il faut proscrire absolument les tentures ou papiers de couleur, surtout ceux à fleurs ou à ramages; les murs devront être blancs, afin que tout Moustique qui viendra s'y poser puisse être vu facilement : la lutte contre le Moustique adulte est la seconde phase de cette guerre d'un nouveau genre; elle se fait dans l'habitation même.

Les lits devront tous être pourvus de moustiquaires. Celles-ci seront à mailles assez serrées pour que les Anophèles ne puissent pas les traverser; elles seront assez écartées du dormeur pour n'être pas en contact avec lui; elles ne seront pas pendantes, mais rentrées sous les matelas, pour que les Insectes ne trouvent aucune issue par où ils puissent s'introduire. Il est inutile de dire que l'occlusion devra en être parfaite,

que toute déchirure devra être immédiatement réparée et que, avant de s'endormir, on en inspectera soigneusement l'intérieur, pour faire la chasse à tout Insecte qui aurait pu y pénétrer.

Ces mesures générales pourront suffire dans les localités où le paludisme est rare ou peu intense, mais il faut recourir à des moyens encore plus efficaces, là où les fièvres sévissent avec plus de violence. Les précautions que l'on doit prendre alors ont été mises en lumière, de la façon la plus démonstrative, par des expériences d'un haut intérêt, qui ont été accomplies en même temps par le professeur Grassi dans la région napolitaine et par les Drs Sambon et Low, dans la campagne romaine. Ces expérimentateurs ont montré qu'on peut impunément habiter les régions les plus insalubres, même pendant la plus mauvaise saison, en se conformant à des prescriptions que l'on peut formuler ainsi :

Les Moustiques en général et les Anophèles en particulier étant des animaux nocturnes, c'est pendant les heures de la nuit que se transmet le paludisme. Tant que le soleil est au-dessus de l'horizon, on peut, sans encourir aucun danger, aller et venir dans la campagne ; toutefois, il faut savoir que les individus atteints de fièvre voient souvent leurs accès éclater avec violence quand ils séjournent au soleil. A partir du crépuscule et pendant toute la nuit, il est dangereux de sortir, puisqu'on court le risque d'être piqué par les Moustiques. On peut le faire néanmoins, mais à la condition expresse de porter des gants et d'avoir un voile en mousseline serrée, qui entoure complètement la tête, sans être en contact ni avec le visage ni avec le cou; ce voile doit être enfoncé sous les vêtements, pour éviter l'introduction des Insectes.

Les fenêtres, vasistas et ouvertures quelconques seront doublés extérieurement d'une toile métallique fine, qui permettra la circulation de la lumière et de l'air, mais empêchera l'arrivée des Insectes. Les cheminées seront fermées à leur sommet par une toile semblable. Les portes seront doublées d'un tambour en toile métallique; elles se fermeront automatiquement, de façon à ne rester entrebâillées que le temps très court qui est nécessaire pour la sortie ou l'entrée des personnes. Tout au moins, cette fermeture automatique est absolument indispensable pour le tambour déjà indiqué. Les vérandas ou galeries extérieures, qui ornent si fréquemment les maisons coloniales et où la famille se réunit pour goûter la fraîcheur du soir, ne présenteront de sécurité que si elles sont munies également d'une semblable protec-

tion. Les étables devront être pourvues aussi de toile métallique doublant leurs ouvertures.

Entre Naples et Pœstum, Grassi a appliqué ces mesures prophylactiques sur divers tronçons de la ligne du chemin de fer, alors que d'autres tronçons étaient laissés dans l'état habituel. Le résultat fut véritablement suprenant : dans les parties protégées, où les années précédentes le paludisme avait sévi avec rage, on n'en observa plus aucun cas; dans les parties non protégées, la maladie frappa au contraire la totalité des habitants. De même, Sambon et Low ont pu passer trois mois d'été, aux environs d'Ostie, dans une maison de bois organisée comme je viens de l'indiquer, sans prendre le moindre accès de fièvre, alors que toute la population environnante était en proie aux formes les plus graves du paludisme.

Les graves affections que nous inoculent les Moustiques sont donc des maladies évitables. A Madagascar, les régions salubres sont très étendues, mais l'Européen peut vivre et s'établir même dans les régions jusqu'à ce jour réputées insalubres, s'il veut appliquer les règles que nous venons d'énoncer. Ainsi s'étend dans des proportions inespérées le champ de notre activité coloniale.

MALADIES TRANSMISES PAR D'AUTRES INSECTES

Si les Moustiques jouent un rôle capital dans la dissémination de certaines maladies parasitaires, il est certain qu'ils ne sont point les seuls animaux que nous ayons à redouter à ce point de vue. La Puce vulgaire nous en fournit un autre exemple non moins important que ceux qui précèdent. Cet Insecte est excessivement répandu dans l'île : il y porte le nom de *Parasy* et certaines localités qui en sont particulièrement infestées ont le nom significatif de *Beparasy* (beaucoup de Puces). Malgré sa fréquence extrême, il ne mériterait guère une mention spéciale, si l'on n'avait reconnu dans ces dernières années que c'est lui qui, par sa piqûre, nous donne la peste.

Peste. — Cette redoutable maladie épidémique, qui a littéralement ravagé l'ancien monde pendant des siècles, en causant une effroyable mortalité, semblait être à jamais conjurée, quand elle a fait de nouveau son apparition aux Indes et même en Europe : on n'a pas oublié, en

effet, la meurtrière épidémie de Bombay et celle d'Oporto, heureusement plus bénigne. En même temps, la maladie atteignait Madagascar, toutefois sans s'y montrer trop sévère.

Elle fit une première fois son apparition à Tamatave, le 23 novembre 1898 : les mesures les plus énergiques furent prises aussitôt et l'épidémie put être rapidement circonscrite. Néanmoins, elle se montra de nouveau dans cette même ville en 1899 : elle dura 150 jours ; 52 personnes furent atteintes et 42 moururent. Elle éclatait aussi à Antsirane, mais sans y acquérir un développement appréciable.

Nous devons donc ranger la peste au nombre des maladies qui peuvent sévir dans notre nouvelle colonie. Sa nature, longtemps mystérieuse, nous est maintenant bien connue : le Dr Yersin, médecin de la marine française, a découvert, en 1894, qu'elle est due à un petit microbe, le *Bacillus pestis*, qui vit dans le sang et surtout dans le foie et la rate des pestiférés. Le principal symptôme de la maladie est un bubon volumineux qui résulte de la tuméfaction des ganglions lymphatiques et siège le plus habituellement à l'aine. La maladie est éminemment contagieuse et mortelle dans le plus grand nombre des cas. Elle peut être inoculée expérimentalement à plusieurs animaux, tels que le Cobaye, la Souris et le Rat ; dans les conditions ordinaires, ce dernier animal est l'agent de la transmission.

En crevant, les bubons rejettent une matière purulente dans laquelle les microbes sont en extrême abondance ; ils souillent donc le linge, les vêtements et différents autres objets. D'autre part, quand on enterre le cadavre d'Hommes ou d'animaux morts de la peste, ces mêmes microbes sont mis en liberté dans le sol. Dans l'une ou l'autre de ces conditions, ils ne meurent pas, mais perdent simplement de leur virulence, tout en restant capables de contaminer un être doué d'une réceptivité suffisante. Cet être est ordinairement le Rat. En rongeant les substances souillées de microbes, cet animal s'inocule à lui-même la maladie, puis la propage dans sa propre espèce ; le Bacille, en passant par le Rat, récupère sa virulence primitive, et redevient apte à contaminer l'Homme. C'est ainsi que les épidémies de peste débutent généralement par une excessive mortalité des Rats.

L'Homme s'infeste au contact des Rats morts de la peste ou à celui de substances qu'ils ont souillés ; il peut aussi se contaminer directement au moyen d'objets chargés de microbes humains encore frais et, par conséquent, encore assez virulents. Mais, dans bien des circonstan-

ces, l'inoculation se fait en dehors de ces contacts, par l'intermédiaire des Puces. Celles-ci, en effet, inoculent dans la peau les microbes dont elles se sont chargées en piquant au préalable des Rats ou des individus malades, ou en cheminant au milieu d'objets déjà souillés.

C'est ainsi qu'on peut expliquer les deux épidémies dont nous venons de parler : la première était notoirement d'origine asiatique et résultait, pense-t-on, de l'introduction à Tamatave de ballots de riz provenant des Indes. Les coolies chinois et indous, qui viennent fréquemment aux Mascareignes et ont tendance à débarquer aussi à Madagascar, doivent donc être soumis, eux et leurs bagages, à la plus étroite surveillance et à de rigoureuses désinfections. De même, les Rats et les Souris, qui pullulent dans la cale des navires, doivent être l'objet d'une chasse incessante : on les détruira soit par l'acide carbonique, soit par des vapeurs nitreuses, soit par tout autre procédé. Ceux de ces Rongeurs qui se trouvent à terre devront être pourchassés non moins rigoureusement. Enfin, la bonne tenue des habitations et les soins de propreté corporelle seront la meilleure garantie contre le retour et l'extension du fléau.

MALADIES TRANSMISES PAR L'EAU

On n'ignore pas le rôle considérable que joue l'eau dans la transmission de certaines maladies. La fièvre typhoïde, le choléra, l'entérite et diverses formes de dysenterie sont au nombre des plus connues. La première s'observe à Madagascar, sans y présenter rien de spécial; la seconde n'y a pas encore été signalée, mais il est à craindre qu'elle ne s'y montre quelque jour.

L'entérite et la diarrhée sont moins fréquentes que dans nos autres colonies; la dysenterie est rare et revêt un caractère bénin : on la guérit facilement, sans qu'elle se complique d'abcès de foie.

En outre de ces affections qui ne méritent pas une description particulière, il en est d'autres qui sont causées, non plus par des microbes, comme les précédentes, mais bien par des parasites animaux. Elles méritent de nous arrêter plus longtemps.

Bilharziose. — Cette affection est connue ordinairement sous le nom d'*hématurie d'Egypte :* son principal symptôme est en effet l'hématurie, mais on l'observe dans bien d'autres régions que l'Egypte.

Elle est causée par un petit Ver trématode, qui vit dans le sang et dont les migrations sont encore ignorées. On sait pourtant de façon certaine qu'il passe son jeune âge chez un animal aquatique, probablement chez un Mollusque, et qu'il est introduit dans l'organisme de l'Homme soit avec l'eau de boisson, soit parce qu'on avale fortuitement le Mollusque en question. Ce parasite a été découvert en Egypte par Bilharz, qui a donné son nom à la maladie qu'il détermine.

Dans les veines abdominales des individus atteints de bilharziose, particulièrement dans la veine porte et dans celles de la vessie et du rectum, on trouve des Vers filiformes, ressemblant à des Oxyures, mais présentant un aspect singulier : ils sont généralement réunis deux à deux, le corps de l'un enveloppant celui de l'autre ; le premier est le mâle, le second est la femelle, qui se trouve ainsi logée dans une sorte de gouttière formée par son compagnon. Le mâle est long de 11 à 14^{mm} ; la femelle est beaucoup plus grêle, mais atteint jusqu'à 15 et 20^{mm}. Ces animaux ont reçu le nom de *Schistosomum hæmatobium* ou plus simplement de Bilharzie. Par eux-mêmes, ils sont parfaitement inoffensifs, mais la femelle pond des œufs qui causent dans les tissus des dégâts considérables et produisent finalement une très grave maladie.

L'œuf est de forme ovale et mesure environ 150 μ sur 50 μ ; il porte à l'un de ses pôles un éperon acéré qui est la cause de toutes les lésions. Il perfore la paroi des capillaires, tombe dans l'intimité des tissus et y chemine peu à peu, non sans produire une certaine irritation sur son passage. C'est ainsi qu'il traverse la paroi de la vessie pour tomber dans la cavité de cet organe : à sa suite s'effectue un léger suintement de sang, d'où l'hématurie caractéristique de la bilharziose. Le diagnostic de la maladie est donc basé sur la recherche des œufs du parasite dans le dépôt urinaire ; on connaît leur structure et leur dimension et il sera facile, par conséquent, de les y distinguer, à l'aide du microscope.

C'est donc avec l'urine que l'œuf de la Bilharzie est rejeté au dehors. Son développement est alors plus ou moins avancé ; il renferme ordinairement un embryon très agile, cilié sur toute sa surface et destiné à éclore dans l'eau. Dès que, par ses mouvements, il a déchiré la coque de l'œuf, il nage activement, mais on ignore ce qu'il devient par la suite.

Quant aux lésions que l'œuf provoque dans les organes, elles consistent essentiellement en une hypertrophie irritative du tissu conjonctif

à travers lequel il se fraye un chemin. Grâce à ce phénomène, on voit la prostate augmenter de volume et la muqueuse de la vessie et du rectum acquérir une épaisseur inusitée ; elle présente même à sa surface des villosités plus ou moins longues, qui proéminent dans la cavité et contribuent d'autant à la rétrécir. Bien plus, les œufs qui séjournent dans la vessie, entre les replis de la muqueuse, peuvent jouer le rôle de noyau de cristallisation autour duquel viennent se déposer les urates et autres sels urinaires : en effet, la pierre est fréquente dans les pays où sévit la bilharziose et le centre de cette concrétion est souvent occupé par un ou plusieurs œufs.

A dire vrai, la bilharziose n'a pas encore été signalée à Madagascar, mais nous ne doutons point qu'elle ne s'y rencontre : on a décrit des formes particulières d'hématurie, qui, croyons-nous, n'ont pas d'autre origine. D'ailleurs, la maladie existe tout le long de la côte orientale d'Afrique, ainsi qu'à l'île Maurice ; elle est fréquente au Cap et à Natal. Je n'insisterai donc pas davantage sur cette grave maladie ; il m'aura suffi d'attirer sur elle l'attention et de montrer qu'elle résulte évidemment de l'ingestion d'eaux impures.

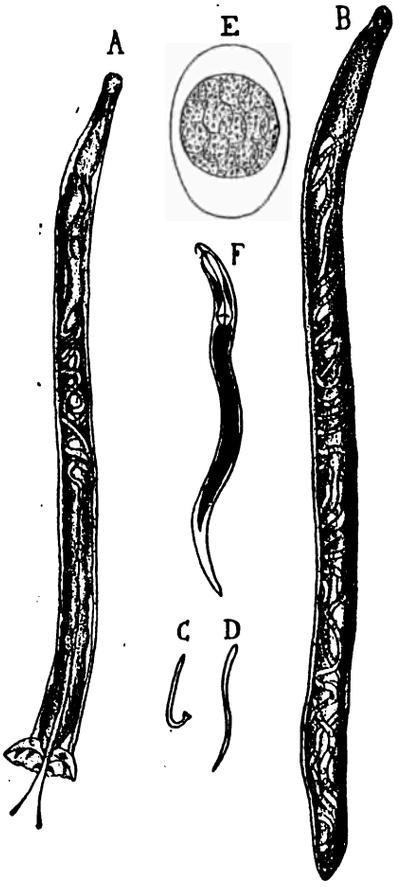


Fig. 242. — *Uncinaria duodenalis* : A, mâle très grossi ; B, femelle très grossie ; C, D, mâle et femelle grossis deux fois ; E, œuf ; F, larve libre dans l'eau boueuse.

Uncinariose. — Aucune observation certaine ne permet d'affirmer la présence de l'uncinariose à Madagascar, mais je pense qu'on l'y

observera, tout au moins dans les parties septentrionales; sa distribution géographique autorise une pareille opinion.

L'uncinariose ou anémie intertropicale, est très répandue à la surface du globe. Elle est causée par un petit Ver nématode, l'*Uncinaria duodenalis*, qui vit dans l'intestin grêle (fig. 242). Sa longueur est d'environ 10 mm; il présente dans les deux sexes, à l'extrémité antérieure une forte capsule chitineuse, armée de quatre crochets très pointus, à l'aide desquels il s'attache à la muqueuse et déchire les vaisseaux capillaires (fig. 243). Le mâle, plus petit que la femelle, se reconnaît à ce que son corps se termine en arrière par une sorte de pavillon dont les bords s'écartent ou se rapprochent par le jeu de muscles qui rayonnent dans son épaisseur (fig. 244). Les parasites sont généralement très nombreux; ils produisent de petites hémorragies qui, par leur persistance, ne tardent pas à anémier considérablement le malade.

Fig. 243. — Extrémité antérieure d'*Uncinaria duodenalis*, vue par la face dorsale : *a*, dent interne; *b*, dent externe; *c*, dent conique du bord dorsal.

Les parasites en question pondent des œufs, qui sont rejetés au dehors avec les déjections et éclosent dans l'eau boueuse. L'embryon reste dans ce milieu; il y passe à l'état de larve, et celle-ci continue d'y vivre en attendant des circonstances favorables. Amenée dans l'intestin de l'Homme avec des eaux de mauvaise qualité ou avec des aliments souillés par la boue elle y devient adulte et peut y séjourner fort longtemps.

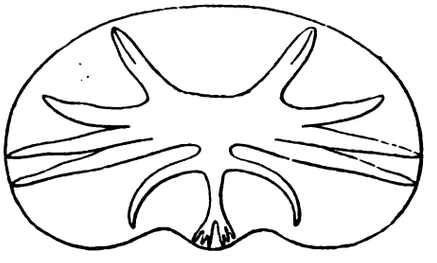


Fig. 244. — Bourse caudale d'*Uncinaria duodenalis* : figure demi-schématique.

Telle est en peu de mots l'histoire de cet Helminthe, que l'on connaît encore sous le nom d'*Ankylostome*. Il joue un rôle considérable dans la pathologie des pays chauds et s'observe également dans les climats tempérés, mais alors il est particulier à certains corps de

métiers, par exemple, aux mineurs, aux briquetiers et aux ouvriers des rizières. La culture du Riz étant très répandue à Madagascar, nous croyons utile de signaler d'une façon toute spéciale l'Uncinaire à l'attention des médecins. Chez les individus atteints d'anémie progressive, on devra examiner avec soin les déjections, et on aura grande chance d'y trouver ce parasite, qui est bien visible à l'œil nu et qui cède facilement aux divers anthelminthiques, en particulier au thymol.

Prophylaxie. — Nous devrions encore signaler ici, au nombre des parasites introduits par l'eau dans l'organisme, l'Ascaride, l'Oxyure, le Trichocéphale et quelques autres; mais ce sont là des parasites bien connus, qui se comportent à Madagascar comme partout ailleurs. Bornons-nous donc à indiquer quelles mesures doivent être prises en vue d'éviter les maladies d'origine hydrique.

Dans les régions montagneuses, l'eau de source est assez abondante et est généralement d'excellente qualité; en toute autre contrée, on devra se méfier des eaux, qui sont souvent insalubres. Sur la côte Est, par exemple, on ne trouve guère que des eaux souterraines plus ou moins chargées de matières organiques. Les indigènes savent par expérience qu'elles ne peuvent être consommées impunément; aussi ont-ils l'habitude de ne boire jamais que de l'eau bouillie dans la marmite même qui leur a servi à cuire le riz : un tel breuvage s'appelle *rano-ampanga.*

Le colon se trouvera bien d'adopter un pareil usage, c'est-à-dire de ne boire que de l'eau bouillie. La boisson la plus hygiénique et la plus agréable sera du thé léger, qui est tout à la fois aromatique, tonique, astringent et aseptique. La théine ou alcaloïde du thé est un excitant non moins actif que la caféine; le tannin, qui se dissout en petites proportions, a une heureuse action sur l'intestin; l'ébullition tue, du moins en grande partie, les germes de diverses maladies infectieuses ou parasitaires. Comme on sait, ces germes sont ordinairement microscopiques : ils peuvent exister dans l'eau dont l'aspect est le meilleur, en sorte qu'il y a un danger constant à faire usage de celle-ci sans la filtrer, ce qui est une complication peu praticable, ou sans la faire bouillir, précaution qui peut être prise en toutes circonstances.

Puisque nous sommes amenés à parler des boissons, nous ne saurions trop répéter qu'on ne doit faire usage en aucun cas d'alcool sous aucune forme (cognac, rhum, absinthe, etc.). Le colon qui sera assez

sage pour s'abstenir de ces liquides meurtriers échappera de ce fait à la plupart des maladies qui s'attaquent de préférence aux organismes débilités.

MALADIES DIVERSES

Affections des voies respiratoires. — Elles ne sont ni plus ni moins fréquentes qu'en Europe : la bronchite, la pneumonie s'observent avec leurs symptômes habituels, aussi bien chez les Européens que chez les indigènes. La tuberculose est assez rare chez ces derniers; elle évolue avec une effrayante rapidité chez les blancs qui sont venus d'Europe déjà contaminés : on doit s'opposer absolument au départ de gens atteints de tuberculose. C'est une erreur funeste de croire qu'un pays tel que Madagascar constitue un sanatorium où le phtisique puisse recouvrer la santé.

(Cliché du Dr Fontoynont.)
Fig. 245. — Ulcère malgache.

Affections du foie. — Elles sont plutôt rares. On ne voit guère les grands abcès hépatiques consécutifs à dysenterie; les hépatites sont ordinairement liées au paludisme. En 1897, on a noté 57 cas de congestion du foie sur un total de 7.680 malades : 51 ont guéri et ont pu rester dans l'île; les 6 autres ont été rapatriés. Ce chiffre comprend seulement 7 abcès du foie, et encore 4 des malades venaient-ils d'autres colonies où ils avaient été atteints de dysenterie.

Maladies infectieuses. — La scarlatine, la diphtérie, l'influenza, les oreillons sont rares. La rougeole l'est beaucoup moins. Le rhumatisme articulaire aigu se voit rarement sur la côte, mais devient plus fréquent sur le plateau central. Les maladies vénériennes sont très répandues : elles constituent un danger per-

manent dont il nous suffira de signaler toute la gravité. Des hôpitaux spéciaux ont été construits récemment pour le traitement des indigènes qui en sont atteints, particulièrement à Itaosy, près Tananarive.

L'ulcère malgache (fig. 245 et 246) se développe facilement chez les personnes qui négligent trop les soins de propreté. On ignore encore sa cause, mais nul doute qu'il ne soit causé par un microbe venu de l'extérieur, comme c'est le cas pour des affections similaires qui

(Cliché du Dr Fontoynont.)

Fig. 246. — Ulcère malgache évoluant sur un terrain syphilitique (Imerina).

s'observent en Cochinchine et dans beaucoup d'autres pays. Il siège d'ordinaire au pied, entre la cheville et le talon; il débute par une simple ampoule qui crève bientôt; puis la petite plaie s'élargit progressivement et résiste assez longtemps à toute médication. La guérison ne s'obtient qu'à la condition de garder le repos le plus absolu et de panser la plaie avec des antiseptiques.

La *variole* (1) existe partout, principalement en Imerina. L'Européen devra se faire revacciner avant de se rendre à Madagascar; il n'aura alors rien à craindre de cette redoutable maladie, qui ravage la population indigène. Jusqu'à ces temps derniers, elle avait une recrudescence marquée vers les mois de juin à août, ce qui tenait à cer-

(1) Hervieux, La variole à Madagascar. *Bull. de l'Acad. de méd.* (3), XLIII, p. 520, 1900.

taines coutumes religieuses des Hovas. Ceux-ci, en effet, avaient l'habitude, pendant les fêtes de Mamadika, d'ouvrir les tombeaux de leurs ancêtres et de changer les lambas enveloppant les cadavres. Un tel usage a maintes fois engendré de graves épidémies. En 1897, la variole s'est déclarée dans la région d'Antsirabé, environ huit jours après l'exhumation du cadavre d'un varioleux. L'autorité a interdit ces pratiques ; il est donc certain que les épidémies seront désormais moins fréquentes. D'ailleurs cet heureux résultat est déjà manifeste, depuis que fonctionne l'Institut Pasteur de Tananarive, dont il sera parlé plus loin.

La *rage* est très répandue à Madagascar ; elle y est propagée par les Chiens errants, qui rôdent en bandes dans la brousse et constituent un danger permanent, tant pour les animaux domestiques que pour les voyageurs ou les habitants des campagnes. Ces Chiens attaquent les troupeaux de Bœufs, dévorent les jeunes Veaux, pénètrent nuitamment dans les villages et dévastent les bergeries ou les poulaillers. Les bourjanes isolés sont fréquemment assaillis par eux et l'on a vu plus d'une fois des individus en état d'ivresse, dormant le long des routes, être dévorés. La rage, dans ces conditions, ne pouvait manquer de se répandre dans toute l'île. On doit encore à l'Institut Pasteur de Tananarive d'avoir entrepris une lutte efficace contre ce terrible fléau.

MALADIES PARASITAIRES

La plupart des maladies étudiées jusqu'ici rentrent déjà dans le groupe des maladies parasitaires; il nous faut néanmoins passer en revue un certain nombre de parasites qui méritent une attention particulière.

Ténia de Madagascar. — On connaît sous le nom de *Davainea madagascariensis* un Ténia très remarquable qui, malgré sa dénomination, n'a pas encore été observé à Madagascar, mais n'en est pas moins digne d'être signalé d'une façon toute spéciale. On l'a trouvé tout d'abord à Mayotte, puis à l'île Maurice, au Siam et à la Guyane. Il est très vraisemblable qu'on le rencontrera aussi dans la grande île et il est à souhaiter qu'on nous fasse connaître bientôt les conditions de sa propagation. Autant qu'on peut le conjecturer, il doit passer son jeune âge dans le corps d'un Insecte.

Ce Ver est long de 25 à 30 centimètres et formé de 500 à 600 anneaux ; on le trouve de préférence chez les enfants. Il se distingue en ce que ses anneaux trapézoïdes, c'est-à-dire notablement plus larges que longs, ont tous le pore génital situé d'un seul et même côté. La tête porte à son extrémité une petite cupule qu'on pourrait prendre pour une cinquième ventouse. Les quatre ventouses ordinaires sont peut-être, chez les individus jeunes, armées de petits crochets disposés sur plusieurs rangs concentriques. Ainsi que je l'ai démontré, ce parasite appartient sans conteste à un groupe intéressant, dont la presque totalité des espèces vit exclusivement chez les Oiseaux; au point de vue purement helminthologique, il constitue donc une véritable curiosité.

Gale. — Cette affection parasitaire est très commune; elle se transmet facilement à l'Européen, ainsi que les autres dermatoses et notamment la *grosse gale malgache*, qui se présente sous un aspect boutonneux, siège de préférence en certains points particuliers et est, selon toute apparence, due à un parasite spécial. Ces maladies ne résistent pas aux parasiticides usités contre la gale vulgaire.

Chique. — On connaît sous ce nom un Insecte qui est très voisin de la Puce ordinaire, mais se comporte d'une façon bien différente. Originaire de l'Amérique tropicale, il a été transporté sur la côte occidentale d'Afrique à la fin de l'année 1872; il s'y est multiplié et s'est promptement répandu dans toutes les régions chaudes du continent africain. Inconnu à Madagascar lors de la conquête, il y a été apporté, voilà moins de deux ans, par les tirailleurs haoussas et sénégalais et s'y est propagé avec une effrayante rapidité. Il compte à l'heure actuelle parmi les pires fléaux de l'île (1).

Fig. 247. — Chique femelle, libre et non encore fécondée, très grossie.

La Chique *(Sarcopsylla penetrans)* est notablement plus petite que

(1) Présence de la Chique *(Sarcopsylla penetrans)* à Madagascar. *Archives de Parasitologie*, II, p. 627, 1899. — La Chique *(Sarcopsylla penetrans)* à Madagascar. *Ibidem*, III, p. 206, 1900.

la Puce vulgaire. Elle vit dans le sable, dans les étables et dans les cases mal tenues, s'attaquant indifféremment à l'Homme et aux animaux. Elle passe sur ceux-ci pour se gorger de leur sang, puis les abandonne, une fois repue, pour sautiller çà et là (fig. 247). Le mâle mène en tout temps cette existence vagabonde, mais la femelle a d'autres mœurs. Quand elle a été fécondée, elle s'enfonce dans la peau et y disparaît tout entière, laissant derrière elle un petit pertuis par

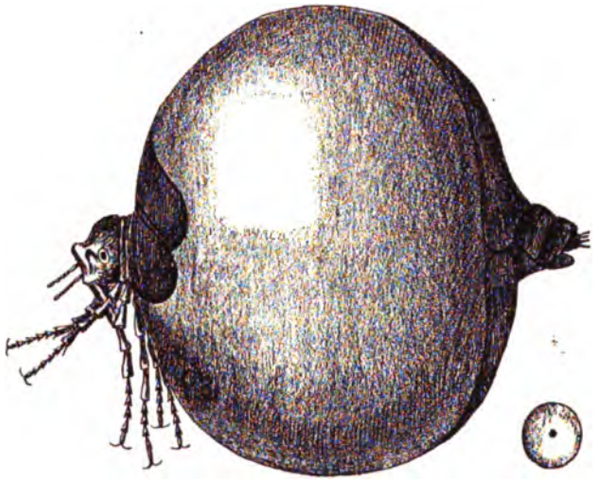


Fig. 248. — Chique femelle, telle qu'elle se présente dans la peau. A droite et en bas, individu de grandeur naturelle. L'autre figure est grossie.

où son appareil respiratoire reste en relation avec l'atmosphère. Elle se nourrit des sucs exsudés autour d'elle et provoque une irritation plus ou moins vive qui s'accompagne de violentes démangeaisons. Elle reste là assez longtemps, jusqu'à ce que ses œufs soient formés : ceux-ci s'accumulent dans son abdomen, qui se distend progressivement, au point d'acquérir la taille d'une groseille, les parties antérieures du corps, c'est-à-dire la tête et le thorax, ne subissant aucun changement de volume (fig. 248).

A mesure que le parasite grossit, l'inflammation qu'il détermine gagne en étendue et s'accompagne trop souvent d'accidents plus ou moins graves, qui tiennent à l'infection de la petite tumeur par des

microbes venus du dehors. C'est ainsi qu'on voit apparaître de la lymphangite, de la suppuration et d'autres accidents divers. Normalement il se forme autour du parasite un abcès qui est destiné à provoquer son expulsion, mais qui peut gagner les parties voisines et provoquer la gangrène, le tétanos ou la chute des orteils (fig. 249 et 250).

(Cliché du Dr Fontoynont).

Fig. 249. — Amputation spontanée du petit orteil, par gangrène consécutive à des Chiques (Imerina)

De tels accidents ne se voient que très rarement dans les pays où la Chique est commune, parce que les gens qui vivent en ces contrées, sachant de quel danger ils sont constamment menacés, ont bien soin d'examiner chaque jour les divers points du corps où la Chique se fixe de préférence, particulièrement les pieds, et d'extirper aussitôt tout parasite dont ils décèlent la présence. A Madagascar, on a pris rapidement cette même habitude, mais au début les accidents étaient graves et nombreux. On ne doit donc pas négliger d'examiner attentivement, matin et soir, les pieds, les jambes et les autres parties du corps qui ont pu être en contact avec le sol, et de procéder à l'*échiquage*, au moyen d'une épingle ou d'une lame de canif : un simple pansement antiseptique, par exemple à l'eau boriquée, sera suffisant pour amener une prompte cicatrisation de la petite plaie.

(Cliché du Dr Fontoynont).

Fig. 250. — Lésions du pied causées par des Chiques.

Mycétome. — On appelle *mycétome* ou *pied de Madura* une grave affection du pied qui semble ne pas être rare à Madagascar, à en juger d'après des documents qui nous ont

été transmis par le Dr Fontoynont (fig. 251). Cette maladie n'a longtemps été connue qu'aux Indes, mais on sait maintenant qu'elle existe en bien d'autres endroits, par exemple au Sénégal, en Algérie, à Djibouti, en Abyssinie et même en Amérique et en Italie. On connaît actuellement deux variétés qui sont, à vrai dire, des maladies distinctes.

Le mycétome siège presque exclusivement au pied. Il est constitué

(Cliché de M. Fontoynont.)

Fig. 251. — Mycétome (Imerina).

par une tumeur qui envahit aussi bien la peau que les parties profondes et présente à sa surface une série d'orifices laissant suinter un liquide purulent dans lequel se trouvent des grains blancs ou noirs, suivant la variété. Ces grains, qui sont caractéristiques de la maladie, sont formés de filaments mycéliens, c'est-à-dire par un Champignon très inférieur. Il s'agit donc là d'une mycose ou affection parasitaire causée par un Champignon.

La tumeur s'étend de proche en proche avec une rapidité plus ou moins grande ; elle n'a aucune tendance à guérir spontanément, mais présente cette heureuse particularité d'être locale et de ne point se généraliser. Contrairement à ce qui arrive pour l'actinomycose, qui est une affection assez voisine du mycétome, on ne connaît pas encore pour celui-ci de médicament spécifique : aussi l'intervention chirurgicale est-elle toujours nécessaire. Très simple quand la maladie en est à son début, elle exige une opération beaucoup plus grave, telle que l'amputation du pied, quand celui-ci est envahi dans la plus grande partie de son étendue.

Des faits très précis montrent que le mycétome se développe à la suite d'une déchirure de la peau, par un piquant d'Acacia ou de plantes analogues : c'est donc sur les végétaux que vit normalement, à l'état de saprophyte, le Champignon qui, introduit de la sorte dans les tissus de l'Homme, va pouvoir y continuer son existence, tout en provoquant la formation d'une tumeur parasitaire. De cette notion découle la nécessité de ne pas marcher pieds nus au milieu des broussailles.

ALIMENTS TOXIQUES

On ne sait encore rien de bien précis au sujet des plantes indigènes dont les fruits ou les racines, ingérés par l'Homme, peuvent déterminer des intoxications. On sait en revanche qu'il existe sur les côtes un certain nombre de Poissons dont la chair peut causer des accidents plus ou moins graves. Ces animaux ne sont nullement particuliers à Madagascar, mais se rencontrent dans bien d'autres régions de l'Océan Indien. On désigne sous le nom de *siguatera* les accidents qui résultent de leur absorption : ils reconnaissent pour cause une leucomaïne, véritable alcaloïde animal qui siège en permanence dans les organes ou au contraire ne s'y accumule qu'à certaines époques de l'année; dans ce dernier cas, sa présence coïncide avec l'activité sexuelle.

Les Tétrodons, ces Poissons bizarres qui ressemblent à une énorme châtaigne hérissée de longues et puissantes épines, ont causé plus d'une fois de graves accidents au Cap de Bonne-Espérance, en Nouvelle-Calédonie, en Chine et surtout au Japon. Ils fréquentent la côte malgache et méritent d'être signalés d'une façon toute spéciale.

D'autres Poissons d'un aspect moins étrange doivent également être mentionnés ici, parce que leur ingestion est tout aussi dangereuse que celle des précédents. Tels sont : *Meletta venenosa, Dussumieria acuta, Spratella fimbriata* et *Sphyræna barracuda*. Les trois premiers appartiennent à l'ordre des Physostomes et sont assez voisins de nos Harengs et de nos Sardines ; le dernier est un Acanthoptérygien.

Le riz est la base de l'alimentation du Malgache, mais on consomme aussi une certaine quantité de maïs. Toutefois, la pellagre est inconnue à Madagascar, ce qui tient sans doute à ce que le maïs est toujours mangé en grains ; on n'en fait pas de farine, comme en Italie.

ANIMAUX VENIMEUX

Il n'existe à Madagascar aucun Serpent venimeux, mais on y trouve des Scorpions (*maingoka*), des Scolopendres (*trambo*) et des Araignées dont la piqûre peut être dangereuse. Parmi ces dernières, nous devons citer *Latrodectus menavodi*, dont la femelle atteint une longueur de 12 millimètres. Cette espèce est répandue partout, mais est surtout abondante dans la forêt d'Alanamasoatrao; on l'appelle *Vancoho* dans le Sud et *Menavodi*, c'est-à-dire cul-rouge, à l'Est et en Imerina. Sa morsure produit, dit-on, la mort chez l'Homme et chez les animaux. Sa toile est établie dans les herbes et les indigènes évitent d'y toucher; ils regardent cette Araignée comme *fady*, c'est-à-dire comme une chose sacrée et défendue. Il est vraisemblable que cette croyance est exagérée, car on trouve aux environs de Tananarive une autre espèce très voisine, souvent même plus grosse, mais que les Hovas ne redoutent pas.

Sur les côtes vivent un certain nombre de Poissons venimeux, que le pêcheur peut rencontrer dans ses filets ou que le baigneur peut fouler aux pieds, car certains d'entre eux s'abritent dans les anfractuosités des rochers. Ce sont : *Plotosus lineatus*, parmi les Physostomes; *Pteroïs muricata*, *Synanceia brachio*, *Scorpæna scrofa*, ainsi que plusieurs espèces d'*Acanthurus* et d'*Amphacanthus* parmi les Acanthoptérygiens. Ces Poissons possèdent des épines acérées qui communiquent avec des glandes à venin enfoncées dans la peau et qui siègent soit à la nageoire dorsale, soit sur les ouïes, soit encore au voisinage de l'anus.

Dans les rivières de la côte Sud-Est, vit le *Hintana*, Poisson de couleur pourpre, orné de bandes plus sombres qui descendent du dos sous le ventre. Il se tient généralement dans les herbes, où il passe inaperçu. Il porte quatre longues épines, deux derrière les ouïes, une autre sur la nageoire dorsale, la dernière sous la racine de la queue. Chacune de ces épines est en rapport avec un appareil venimeux. Est-on piqué par l'une d'elles, on souffre pendant plusieurs heures et les parties voisines de la piqûre deviennent le siège d'une tuméfaction notable. A cela se bornent les accidents et il ne semble pas que la piqûre puisse être mortelle. Les indigènes la traitent par des applications de feuilles de Citronnier sauvage. Les pêcheurs ont soin de

couper les épines dès que l'animal est capturé, exactement comme on le fait chez nous pour la Vive qui cause des accidents tout à fait analogues.

Nous ne pouvons que signaler tous ces êtres dangereux, qui mériteraient une plus longue étude (1).

Bien que, à proprement parler, ils ne soient pas venimeux, nous ne pouvons passer sous silence d'autres animaux qui sont fort désagréables, sinon dangereux. Nous mentionnerons tout d'abord les *Mokafohys*, petits Moucherons qui volent pendant le jour, piquent jusqu'au sang et disparaissent au coucher du soleil, cédant la place aux terribles Moustiques dont il a été question plus haut. Les *Mokafohys* sont, selon toute apparence, des *Simulium* ou des *Bibio*. Ils infectent principalement le Boeni et le Betsiriry.

Les Sangsues terrestres abondent dans les forêts, notamment dans le Nord. Elles se comportent exactement de la même façon que celles de Ceylan, de l'Indo-Chine, de la Malaisie, du Japon et des Philippines. Il est d'ailleurs à remarquer qu'elles appartiennent exactement aux mêmes genres que dans ces divers pays : on y trouve des *Hæmadipsa*, des *Philæmon*, des *Planobdella*, mais représentées par des espèces différentes. Leur nom malgache est *linta*, comme en malais.

Enfin signalons le *Variry*, Poisson de mer encore indéterminé. Son corps est argenté et couvert de petites écailles; sa mâchoire inférieure est proéminente et plus longue que la supérieure; toutes deux sont armées de dents très aiguës. Ce Poisson mord cruellement, quand on le retire des filets. Le *Voroka* est un Poisson de rivière de couleur brune, tacheté, à peau rugueuse et à nez pointu; il porte derrière les ouïes deux membranes tranchantes qui coupent comme des rasoirs.

ENSEIGNEMENT MÉDICAL, ŒUVRES D'ASSISTANCE INSTITUT PASTEUR

Malgré la brièveté des aperçus qui précèdent, on voit que Madagascar est un pays des plus intéressants au point de vue médical. Non seulement il importe que les médecins européens qui s'en vont dans

(1) R. Blanchard, *Traité de Zoologie médicale*. Paris, 2 vol. in-8°, 1885-1889; cf. II, p. 673-684 et 691.

la grande île soient instruits des maladies qu'ils y rencontreront, mais il est nécessaire aussi que les indigènes abandonnent leurs pratiques de sorcellerie et soient appelés à un enseignement médical véritablement scientifique.

C'est dans cette pensée que le général Gallieni, Gouverneur général de la colonie, a créé à Tananarive une École de médecine indigène, par un arrêté en date du 11 décembre 1896; cinq jours plus tard, il fondait un hôpital devant servir de clinique à l'Ecole. Ces deux institutions furent inaugurées le 16 février 1897. Depuis lors, l'École de médecine a fonctionné de la façon la plus régulière et l'on peut dire que, grâce à l'activité de son savant Directeur, M. le Dr Jourdran, elle a donné des résultats qui dépassent toute attente.

Le corps enseignant comprend sept professeurs, dont deux médecins civils (l'un d'eux est un Malgache) et cinq médecins ou pharmaciens des colonies. Les études durent cinq années, au bout desquelles les étudiants qui ont subi avec succès leurs examens, reçoivent le diplôme de Docteur en médecine à titre indigène. En vue de développer cette institution et de lui recruter des démonstrateurs ou professeurs suppléants d'une instruction suffisante, quelques-uns des meilleurs élèves sont envoyés en France, notamment à Montpellier, pour y compléter leur éducation et y acquérir le diplôme français.

La création de l'École de médecine de Tananarive a été le point de départ d'un grand nombre de mesures de la plus haute utilité. Par exemple, un arrêté du 15 octobre 1900 instituait un corps de médecins de colonisation, destiné à donner l'assistance médicale aux indigènes, à procéder aux vaccinations et à renseigner le Gouvernement sur l'état général de la santé publique. Disséminés dans les diverses régions de l'île, ces médecins de colonisation sont, on le conçoit, appelés à rendre les plus grands services au point de vue de l'hygiène publique; ils aideront puissamment au relèvement intellectuel et moral des indigènes et seront ainsi les meilleurs agents de propagation de l'influence française.

Nous voudrions pouvoir citer encore tout ce que le gouvernement éclairé du général Gallieni a fait pour le développement des œuvres d'assistance : création d'hôpitaux, tournées de vaccination, institution de cours pour les sage-femmes indigènes, consultations gratuites et distributions de médicaments, etc. Ce sont là des entreprises qui, accomplies en si peu de temps et avec tant de clairvoyance, font le

plus grand honneur à l'initiative éclairée du Gouverneur général et assurent le bien-être des populations. Nous devons pourtant dire encore quelques mots de l'Institut Pasteur qui, lui aussi, rend des services inappréciables.

Dès 1898 fut décidée la création d'un Institut Pasteur à Tananarive. Les travaux commencèrent en mai 1899, furent achevés en septembre et l'établissement fonctionna dès le 3 novembre; l'inauguration eut lieu le 23 mars 1900.

L'Insitut Pasteur de Tananarive est situé à 40 minutes de la ville, dans un site agréable, au milieu des eaux courantes et de la verdure. Il comprend les mêmes services que les grands Instituts de Paris et de Lille, mais sur une échelle beaucoup plus restreinte. On y fait les inoculations antirabiques; on y prépare le vaccin antivarioleux et anticharbonneux; on y fait également des recherches bactériologiques pour le compte des médecins et des particuliers, ainsi que des études méthodiques sur les fermentations. M. le Dr Thiroux, médecin major de deuxième classe des troupes coloniales, est le directeur de cet Institut, dont il a su faire d'emblée un centre scientifique de grande importance. Quand son installation sera plus parfaite et qu'il aura pu former des aides habiles et expérimentés, son action bienfaisante, déjà si appréciable, se fera sentir encore plus, pour le bien-être général.

En effet, est-il besoin de dire que l'Institut Pasteur est appelé à exercer une influence considérable sur l'amélioration des conditions sanitaires de l'Homme et du bétail? Au prix de difficultés très grandes, vaincues avec une habileté digne des plus grands éloges, le Dr Thiroux a pu fixer le vaccin sur les Génisses de Madagascar, avec lesquelles on n'obtenait jusqu'alors que des résultats incertains; il a pu, de même, introduire dans l'île le vaccin antirabique, malgré des difficultés techniques que seuls peuvent apprécier les bactériologistes de profession: ce sont là des bienfaits qui disent tout le mérite du savant qui dirige l'Institut Pasteur avec tant de talent. On doit encore attendre de sa science d'autres services non moins éminents, et ses études sur les Levures permettront l'installation à Madagascar de diverses industries qui seront un jour la richesse de ce pays.

BIBLIOGRAPHIE

Depuis que ces conférences ont eu lieu, deux élèves malgaches de l'Université de Paris ont obtenu le titre de Docteur en médecine après soutenance de thèses remarquables, qu'on pourra consulter avec intérêt :

G. Ramisiray, *Pratiques et croyances médicales des Malgaches*. Paris, 1901.

Radafiné, *Étude sur l'alcoolisme à Madagascar avant la conquête française*. Paris, 1901.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Préface I

G. Grandidier. — Géographie 1

M. Boule. — Géologie 41

A. Lacroix. — Minéralogie 65

E. Drake del Castillo. — Botanique 109

G. Grandidier. — Zoologie 157

G. Grandidier. — Ethnographie 217

A. Marre. — Linguistique 293

H. Froidevaux. — Histoire de la colonisation européenne jusqu'en 1895 313

Cl. Delhorbe. — La colonisation à Madagascar depuis la conquête française 333

R. Blanchard. — Climat, hygiène et maladies 397

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

Abcès du foie, 435, 440.
Abeilles, 204.
Acacias, 136.
Acacia, 447.
Acajou, 34, 122, 136.
Acanthoceras, 51, 52.
Acanthoptérygiens toxiques, 447. — venimeux, 448.
Acanthurus, 448.
Acclimatement, 403.
Actias cometes, 203.
Actinote, 69.
Adansonia digitata, 131, 132. — *Grandidieri*, 132. *madagascariensis*, 131, 132.— *Za*, 131, 132.
Adapis, 209.
Administration hova, 336.
Adoption, 239, 275.
Ælurosaurus, 47.
Æpyornis, 20, 59, 210; — *ingens*, 211, 212. —*maximus*, 211. — *Titan*, 211.
Affranchissement, 346.
Agate, 75, 91, 105.
Agathine, 202.
Agriculture, 261.
Ahidambo, 136, 184.
Aigrettes (îlôt des), 30.
Aigue-marine, 94.
Akanjo, 270.
Akoholahinala, 196.
Alahamady, 260.
Alakaosy (mois d'), 275.
Alaotra, 19, 21, 27, 58, 72, 222.
Alauda hova, 193.
Albien, 51.
Albizzia, 147.
Alcool, 308, 406, 408.
Aliments, 262. — toxiques, 447.
Alluaud, 42, 131.
Alluaudia, 131.
Alluvions aurifères, 79.
Almadin, 95.
Alouette, 193.
Alvéoline, 57.
Ampasindava, 75.
Amazonite, 70, 97.
Ambato, 74.
Ambatobé, 77.
Ambatoharana, 82.
Ambatofangehana, 69, 70, 101, 102, 103.
Ambatolampy, 101.
Ambatomainty, 81.
Ambatomiranty, 82.
Ambatomborona, 81.
Ambavatoby, 30, 31, 74, 75, 99.
Ambatondrazaka, 81.
Amboalambo, 270.
Ambiniviny (mont), 72.
Amboasary, 84.
Ambohibary, 82.
Ambohibeloma, 104.
Ambohidratrimo, 77, 429.
Ambohimaha, 101.
Ambohimalaza. 82.
Ambohimandroso, 82.
Ambohimanga, 84, 103.
Ambohimanoa. 101, 104.
Ambohimarina, 102.
Ambohimarony, 82.
Ambohimirakitra, 104.
Ambohinaorina, 101.
Ambohitra, 14.
Ambohitrakoholahy (pic), 75.
Ambohitrandriamanitra, 101.
Ambohitsosy, 20.
Ambohivaroka, 429.
Ambolisatra, 209.
Ambondrombé, 84.
Ambongo, 49, 66, 70, 71, 74, 75, 76.
Ambora, 123.
Amboronosy, 101.
Ambositra, 72, 86, 97, 101, 103.
Ambre (cap d'), 11, 30. — (montagne d'), 14, 60.
Ambrevade, 203.
Amélioration de l'indigène, 365.
Améthyste, 75, 91, 99.
Ameublement, 258.
Ammonites biplex, 51. — *deplanatus*, 51. — *Herveyi*, 50. — *Indra*, 54. — *macrocephalus*, 50. — *Parkinsoni*, 50. — *plicatilis*, 50. — *propinquus*, 53. — *rhotomagensis*, 52. — *rotalinus*, 53. — *serpentulus*, 40. — *trimerus*, 51. — *Velledae*, 53.
Amomum Danielli, 119.
Amparafaravola, 75.
Ampasary, 84, 375.
Ampasimbola, 17.
Ampasimena, 105.
Ampasindava, 30, 32, 71, 74, 106, 209.
Amphacanthus, 448.
Amphibole, 67.
Amphibolite, 68.
Ampitsopitsaka, 103.
Analalava, 26.
Analamazaotra, 18.
Analaidirano, 82.
Analamasina, 82.
Analasoamaso, 77.
Analcime, 75.
Anastomus madagascariensis, 195.
Andakana, 21, 349.
Andavaka (cap d'), 219.
Andésites, 59, 75.
Andevoranto, 24, 29, 84.
Andjedjée, 386.
Andongoza, 71.
Andramasina, 101.
Andranomafana, 70.
Andranonatoa (mont), 75.
Andranosamonta, 75, 79, 105.
Andriana, 225, 226, 236, 237, 240.
Andriamena, 81.
Andrianamboatsimarofy, 327.
Andriamparany, 84.
Andrianampoinimerina, 224, 228, 407.
Andringitra (mont), 82.

Andropogon contortus, 136, 184.
Androy, 11, 20.
Anglais, 316.
Angady, 259.
Angraecum sesquipedale, 115. — *superbum*, 115.
Animaux venimeux, 448.
Anjamanga, 104.
Anjanahary, 104.
Anjozorobé, 82.
Ankalampohé, 102.
Ankaramy, 75, 81, 102.
Ankaraobato, 51.
Ankaratra, 14, 22, 24, 25, 26, 74, 75, 129.
Ankaratra (massif d'), 60.
Ankarongano, 82.
Ankavandra, 112, 166.
Ankay, 18, 19, 21, 27, 100, 182.
Ankazohé, 81, 100, 101.
Ankazodandy, 101.
Ankitsika (mont), 72, 75.
Ankitsika, 75.
Ankoala, 50.
Ankylostome, 438.
Anopheles, 411, 413. — *maculipennis*, 422.
Anorthite, 71.
Anosy, 231, 320.
Anové, 120.
Ansihanaka, 72.
Antahala, 377.
Antalaotra, 270.
Antamaherina, 429.
Antambahoaka, 219, 226, 231, 240, 241.
Antambongo, 219.
Antandroy, 219, 279.
Antankarana, 219, 222, 279.
Antalaotra, 226, 231.
Antanambalana, 81.
Antanosy, 186, 219, 240.
Anthouard (d'), 8.
Antiboina, 219.
Antifasina, 219, 246, 247.
Antifiherenana, 219.
Antimailaka, 219.
Antimaraha, 219.
Antimena, 219.
Antimoine, 103.
Antimorona, 219, 226, 231, 240.
Antisaka, 219, 233.
Antongil (baie d'), 28, 160, 234.
Antongona, 14.
Antsatrana, 81.
Antsevakely, 81.
Antsoha (ilôt), 75.
Antsonjorano, 82.
Antsibé, 126.
Antsihanaka, 27, 100, 182.
Antsirabé, 58, 75, 76, 103, 429, 442.
Antsirana, 30.
Antsiva, 243.
Aplite, 70.
Apocynées, 125, 132.
Après de Mannevillette (d'), 6.
Arabes, 229, 230, 231, 235, 241.
Aracées, 120.
Araignées, 205. — venimeuses, 448.
Araliacées, 127.
Araucarioxylon, 104.
Arbre de Cythère, 136. — du voyageur, 17, 118, 119.
Archéen, 45.
Ardoise, 69.
Ardouin, 42, 66.
Arécées, 127.
Argent, 102.
Argile, 45, 72.
Armes, 244.
Arnoux, 328.
Arts, 264.
Arvoy (d'), 105.
Asbeste, 104.
Assainissement des localités insalubres, 430. — des maisons, 431.
Assistance publique, 449.
Astrologues, 260.
Atlantosaurus, 210.
Augite, 71, 74.
Automobile, 385, 388.
Avahis, 159, 161.
Avahis laniger, 161.
Aye-aye, 171.

Babakoto, 160.
Babona, 125.
Baly, 30.
Bac, 349.
Balahazo, 286.
Bara, 221, 223. — Antivondro, 221. — Bé, 221. — Imamono, 221. — Manambia, 221. — Vinda, 221, 244, 279.
Bacillus leprae, 428. — *pestis*, 434.
Baculites baculoïdes, 53.
Baillon, 129, 131.
Bajocien, 50.
Bambou, 118, 119, 121.
Bambusées, 119.
Bananier, 147.
Banyans, 232, 270.
Baobab, 131.
Barabanja, 125.
Bardelière (de la), 316.
Barkévicite, 71, 72.
Baron, 8, 42.
Baron (Rév.), 42, 48, 68, 69, 71, 72, 75, 103, 105, 112, 126, 138.
Barrande, 46.
Barringtonia speciosa, 114, 227.
Basaltes, 59, 74.
Basse-cour, 372.
Bastard, 11, 42, 50, 51, 55, 210.
Batak, 294.
Batée, 87, 88.
Bauxite, 72.
Bazars, 390.
Bealanana, 16, 222.
Beaulieu (A. de), 316, 333.
Beausse (de), 323.
Bec-ouvert, 195.
Befandriana, 16.
Behaim (Martin), 4.
Behala, 135.
Bekiady, 75, 101, 102.
Bekibo, 414.
Belambo, 80, 93, 95.
Bélemnites, 245.
Bellecombe (de), 326.
Bemaraha, 20, 47, 61, 82.
Bemarivo, 81.
Bénévent, 138.
Bennett, 164.
Benyowski, 6, 29, 115, 326.
Beparasy, 82, 207, 220, 433.
Bera, 245.
Bergeronnette, 193.
Berthien (le P.), 313.
Béryl, 91, 94.
Beseva, 51.
Betafo, 26, 70, 74, 82, 97, 101.
Betanimena, 220, 222, 225.
Betinay, 134.
Betsiboka, 25, 81, 99, 106, 166, 383.
Betsileo, 13, 14, 79, 80, 82 84, 86, 101, 136, 182, 220, 222.
Betsimisaraka, 220, 222, 225, 234, 235.
Betsimisarda, 120.
Betsimitatatra, 26, 27.
Betsipolany, 429.
Betsiriry, 71, 82, 86, 449.
Bezavona (mont), 71, 75.
Bezanozano, 222, 224.
Bibault, 10.
Bibio, 449.
Bignoniacée, 124.
Bijoux, 270.
Bilharz, 436.
Bilharziose, 435.
Bilharzie, 436.
Bilo, 277.
Bing, 66, 97.
Biotite, 67, 70, 74.
Bisaya, 294.
Bity (mont), 70, 97.

Blanchard (R.), 397, 449.
Blanquet de la Haye, 323, 333.
Blé, 380.
Blende, 102, 105.
Bœuf, 387, 389. — à bosse, 178, 183. — sauvage, 179, 223.
Boéni, 449.
Boina, 142, 166.
Bois-noirs, 147. — de rose, 34. — silicifié, 47.
Boissons, 262.
Boka, 427.
Bombétoke, 25, 27, 30, 326.
Bombyx, 203.
Bompard, 339.
Bonaparte, 327.
Bongo-lava, 13, 25, 44, 61, 71.
Borocera-Cajani, 203.
Borojano, 369, 385.
Botanique, 109.
Bothriospondylus, 55, 56. — *madagascariensis*, 56.
Boughes, 294.
Boule, 41, 72, 210.
Bourjanes, 369, 385.
Bouvié (de), 42, 66.
Brachiopodes, 49.
Bradypus, 210.
Bradytherium madagascariense, 210
Brochantite, 101.
Bronchite, 440.
Brontosaurus, 55, 56, 210.
Buckland, 41.
Buffon, 169.
Bureau, 49.
Bureau topographique, 10.

Cabosse, 146.
Cacahuati, 145.
Cacao, 148, 377.
Cacoyer, 142, 145, 156, 379.
Cactus, 237, 243.
Cadavre, 280.
Café d'Arabie, 142. — Libéria, 143.
Caféier, 142, 156. — Libéria, 143.
Cafres, 234.
Caille, 194, 198.
Calcaire, 49. — cristallin, 68. — grossier, 57.
Calcédoine, 75, 99.
Callovien, 50.
Calophyllum inophyllum, 114.
Camboué (R. P.), 206.
Cambrien, 46.
Camélia, 152.
Camptonite, 72.
Camus, 66, 93.
Canal des Pangalanes, 382.
Canards, 140, 197.
Canne à sucre, 141, 156, 377, 378, 379.
Cantino, 4.
Caoutchouc, 125, 135, 153, 377, 379.
Cardamon, 118, 119, 121.
Cardinal, 187, 193.
Cardinaux, 139.
Caret, 201.
Carnassiers, 173. — fossiles, 59.
Carte géologique, 43.
Cases, 251, 256.
Casoar, 211.
Castes, 239, 242.
Casuarina, 114. — *equisetifolia*, 114.
Catat, 8, 42, 66, 71, 75.
Causses, 49, 58.
Cauvet, 8.
Ceara, 379.
Célastracées, 123.
Cénomanien, 52.
Centetes ecaudatus, 175, 176, 213.
Centétidés, 175.
Centropus madagascariensis, 190.
Cephalanthus spathelliferus, 136.
Cérargyrite, 103.
Cercles, 393.
Cerné, 1.
Chacal fossile, 59, 62.
Champmargon, 323.
Characins, 201.
Chauveau, 66, 84.
Chauves-souris, 172.
Chemins de fer, 381.
Cheval, 178, 186, 388.
Cheveux de Vénus, 99.
Chèvre, 173, 178, 184, 185.
Chevreau, 326.
Chiastolite, 69.
Chien, 186.
Chique, 443.
Chirogales, 160, 169, 170.
Chirogalus minor, 171. — *myoxinus*, 169, 170.
Chiromydés, 160, 171.
Chiromys madagascariensis, 170.
Chiroptères, 172.
Chénacées, 112.
Choiseul, 325.
Choléra, 435.
Chondrodite, 69.
Chouettes, 188.
Chromidés, 201.
Chrysobéryl, 93.
Chrysocole, 102.
Chylurie, 426.
Cimetières, 278.
Cinabre, 103.
Cipolin, 68.
Circoncision, 276.
Civettes, 175.
Climat, 32, 397.
Clématites, 129.
Cocotier, 155, 387.
Code, 249. — franco-malgache, 366.
Cœlentérés, 208.
Coffea arabica, 142. — *Humbloti*, 143. — *liberica*, 142, 143. — *Mauritiana*, 144. — *rachiformis*, 143.
Coiffure, 271.
Colbert, 322.
Coléoptères, 204.
Colimaçon, 202.
Colin (le R. P.), 8.
Colon. — Mesures propres à son installation, 366. — Capitaux nécessaires, 368. — Conditions de succès, 369. — Habitation, 369, 370, 371.
Colonisation européenne. — avant 1895, 313. — depuis 1895, 333, 385.
Caméléons, 200, 201.
Combustibles minéraux, 105.
Comité de Madagascar, 370, 374.
Commerce, 390.
Comerson, 61.
Comores, 2.
Compagnie des Indes, 325.
Compagnie de Madagascar, 329.
Composées, 120, 123, 126, 128.
Comptoir d'escompte, 330.
Concerts, 303.
Concessions, 371. — Leur mise en valeur, 371.
Concours agricole, 361.
Condamy, 42.
Conglomérats, 47.
Conifères, 123. — fossiles, 49.
Conirostres, 190.
Conquête française, 333.
Constitution minéralogique, 66.
Copalier, 17, 114.
Coquetterie, 270.
Corbeau, 187. — à plastron, 191.
Coridon, 42, 57.
Corindon, 91, 92, 93.
Cornichons de mer, 208.
Corps en rosace, 418. — en croissant, 420. — sphériques, 420.

Cortese, 42.
Corvée, 359.
Corvus scapulatus, 191.
Corythornis vintsioides, 191.
Côtes, 28.
Cotonnier, 153, 154.
Coua cristata. 189. — *olivaceiceps*, 190.
Couas, 189.
Coucal, 190.
Coucou, 190, 198.
Courses de chevaux, 393.
Cousin, 410.
Cowen, 42.
Crabes, 202.
Crassulacées, 129.
Crécerelle, 188.
Créoles, 234. 235.
Crevettes, 202.
Crétacé, 51. — supérieur, 53.
Criquets, 204.
Crocodiles, 27, 56, 199. — fossiles, 59.
Crocodilus madagascariensis, 199. — *robustus*, 199, 213.
Crustacés, 202.
Cryptoprocta ferox, 173 175.
Ctypéite, 77.
Cuculidés, 189, 190.
Cuivre, 45, 75, 101.
Culex, 410, 413.
Culte des morts, 280.
Cultures, 261, 377. — tropicales, 138.
Cunha (Tristan da), 4.
Cuprite, 102.
Cycadées fossiles, 49.
Cycas, 17. — *Thouarsi*, 117.
Cymophane, 91, 93.
Cyprins, 201.

Dabolava, 82.
Dalbergia, 122. — *melanoxylon*, 122, 136.
Damour, 94.
Danais, 127.
Danse, 268.
Dauphine (Ile), 322.
Davainea madagasriensis. 442.
Dayak, 294.
Deans, 42.
Déformations crâniennes, 237.
Delhorbe (Cl.), 330, 333.
Demarquay, 426.
Dendrocygna arcuata major, 197. — *viduata*, 196, 197.
Depéret, 55.
Dépôts récents, 58.
Description physique, 11.
Deuil, 281. 285.
Deux-Sœurs, 71.
Devin, 247.
Diabase, 72.
Diable, 277.
Diallage, 71.
Diallagite, 72.
Diamant, 91.
Diarrhée, 435.
Diaz (Diogo), 4.
Dicrurus forficatus, 191.
Dicynodon, 47.
Didiera, 20, 131. — *ascendens*, 131. — *comosa*, 131. — *dumosa*, 131. — *madagascariensis*, 129, 130. — *mirabilis*, 130. — *procera*, 131.
Diego-Suarez, 30. 74, 75, 81, 93, 102, 104, 106, 251, 356.
Dindons, 194.
Dinosauriens, 55, 56, 210.
Diopside. 69, 70.
Diorite, 71.
Diospyros, 122, 136.
Disthène, 69.
Diphtérie, 440.
Djeziret, 4.
Do, 200.
Dolérite ophitique, 74.
Douvillé, 49, 105.
Drake del Castillo, 109.
Driencourt, 8.
Drongo, 191.
Duchesne (général) 313, 336, 341.
Dumeritia, 201.
Dupetit-Thouars, 114.
Duret de Brie, 343.
Dussumieria acuta, 447.
Dypsis, 127.
Dysenterie. 408, 435.

Eau (maladies qu'elle transmet), 435. — Prophylaxie, 439. — thermales, 76.
Ebénacées, 122.
Ebène, 34, 122.
Ebénier, 136.
Echassiers, 187, 194, 195.
Echiquage, 445.
Ecole, 362. — de médecine, 364, 450. — professionnelle de Tananarive, 206.
Ecrevisses, 202.
Ecureuils, 171.
Edentés fossiles, 210.
Edrici, 2.
Effraye, 188.
Elaeocarpus, 123.
Elaeodendron, 123.
Elephantiasis des Arabes, 423. — des Grecs, 423.
Elevage du Bœuf, 182, 387.
Eloquence, 308.
Emeraude, 91.
Encarnación (le P. J. F. de la), 296.
Enfants, 273.
Enseignement médical, 449.
Entérite, 435.
Enterrements, 278.
Eocène, 57.
Epeire, 205.
Epidotite, 69.
Equisetum, 49.
Ericulus, 176.
Erubescite, 101.
Eruptions volcaniques, 66.
Esclavage, 346. — son abolition, 346.
Esclaves africains, 235, 240.
Essexite, 72.
Essonite, 95.
Etain, 103.
Etat hygrométrique, 34.
Ethnographie, 217.
Eucinchonées, 127.
Eugenia caryophyllata, 151.
Euphorbia enterophora, 134. — *Intisy*, 134. — *splendens*, 134. — *Tirucalli*, 134.
Euphorbiacées, 20, 154. — cactiformes, 131.
Eupleres Goudoti, 174, 175.
Euralia Grandidieri, 202.
Euryceros Prevosti, 193.
Exportations, 394.

Fables, 310.
Fady, 248, 287, 448.
Failles, 59.
Faisan de Madagascar, 196.
Falculia, 191.
Famata, 134.
Familles malgaches, 364.
Famoizankova (mont), 70.
Fanambana, 115.
Fanampoana, 359.
Fanany, 287.
Fandravazana, 88.
Fandramanana, 101.
Fandroana, 182.
Fanivelona, 62.
Fanihy, 172.
Fanjahira, 315.
Fanjakana, 26.
Fantsy-holitra, 131.
Farafatrana, 94.
Farafangana, 29, 246.
Fatidra, 250.

Faune, 157.
Faune sub-fossile, 208.
Fauvettes, 192.
Favé (Louis), 8.
Felana, 245.
Feldspath, 68.
Fénérive, 28, 84.
Fer, 45, 100, 377. — oligiste, 100.
Fer-à-cheval, 172.
Fergusonite, 70.
Ferropicotite, 93.
Fêtes, 267. — des enfants, 363.
Fétiches, 248.
Fianarantsoa, 26, 86, 251, 345, 378, 429.
Fibrolite, 68.
Fichot, 8.
Ficus Melleri, 123.
Fièvre quarte, 417. — quotidienne, 417. — tierce, 417.
Fièvre typhoïde, 408, 435.
Figuiers, 136. — de Barbarie, 261.
Fiherenana, 234.
Fihiaka, 188.
Filaire du sang, 426.
Filanzane, 385.
Filao, 17, 113, 114.
Filaria Bancrofti, 424. — *sanguinis hominis*, 424. — *nocturna*, 424. — *Demarquayi*, 427. — *diurna*, 427. — *inermis*, 427. *perstans*. 427.
Filariose, 423.
Filhol, 209, 210, 212.
Fischer (P.), 42, 47, 48, 50, 57.
Flacourt (E. de). 6, 29, 98, 179, 229, 231, 243, 315, 319, 333.
Flagelles, 421.
Flamboyant, 114.
Flore, 109.
Foie (maladies du), 440.
Fonjay, 71.
Fony, 131, 132.
Fontoynont, 446.
Foraminifères fossiles, 57.
Forbans, 234, 235.
Forêts, 32, 33, 35, 120, 387.
Formations botaniques forestières, 120. — intermédiaires du Nord-Ouest, 136. — littorales, 113. — du plateau central, 128. — de la région orientale, 118. — sédimentaires, 67. — des plantes xérophiles, 129.
Fosa, 173.
Forsyth-Major, 42, 209.
Fort-Dauphin, 29, 101, 135, 219, 232, 233, 234, 318, 319, 377. Fort-Galliard, 323.
Fortifications, 237, 243.
Fougères, 34, 126, 128. — fossiles, 49.
Foulepointe, 28, 234.
Fourmis, 204.
Français, 316.
France orientale, 322.
Freycinet (de), 327.
Froidevaux, 322, 333, 334.
Funérailles, 277.
Funingus madagascariensis, 193.
Fusil à pierre, 244.

Gabbro, 71, 72.
Gaertnera, 127.
Galaeosaurus, 47.
Galagos, 170.
Gale, 443. — malgache, 443.
Galène, 102, 105.
Galidia, 175.
Galidictis striata, 174, 175.
Gallieni (Général), 8, 66, 89, 352, 385, 394, 395, 450.
Gallinacés, 194.
Gallons (baie des), 29.
Ganga, 194.
Garnier, 343.
Garniérite, 103.
Gault, 51.
Gautier (E.), 8, 10, 42, 49, 52, 58, 60, 66, 76.
Geckos, 200.
Geoffroy Saint-Hilaire, 210.
Geogale.
Géographie, 1. — botanique, 110.
Géologie, 41.
Geopelia striata, 194.
Geophagus Darwini, 207.
Geranium, 129. — *sinense*, 129.
Girod-Genet, 138.
Giroflier, 151, 379, 380.
Gisements d'intérêt économique, 77.
Glossepteris, 47.
Gmélinite, 75.
Gneiss, 67. — amphibolique, 68. — pyroxénique, 68.
Gomme sanderousse, 115.
Gondwana formation, 47.
Goudjerat, 233.
Gourbeyre, 327.
Graminées, 119, 128.
Grammaire malgache, 298.
Grandidier (A.), 8, 10, 42, 46, 57, 65, 66, 70, 97, 105, 129, 130, 165, 176, 177, 209.
Grandidier (G.), 1, 53, 59, 66, 86, 89, 103, 109, 209, 217.
Granite, 67, 70, 71.
Granulite, 70.
Graphite, 68, 69, 104.
Grassi (B.), 421.
Grenat, 69, 71, 91, 93.
Greniers, 254, 261.
Grenouilles, 200.
Grès, 47.
Grevé, 130.
Grillo (M.), 42, 54, 66.
Gris-gris, 245, 247, 248.
Grossin, 325.
Grossulaire, 95.
Gryphon, 211.
Guerres, 242.
Guerriers, 244, 245, 346, 247.
Guépier, 190.
Guide de l'immigrant, 366.
Guillain, 6.
Guillemin-Tarayre, 105.
Guinard, 105.
Gypse, 104.

Habokana, 427.
Haeckel, 159.
Haemadipsa, 208, 449.
Halabé, 206.
Hapalémurs, 159, 160, 169, 170.
Hareng, 447.
Haricot, 141.
Harpoceras, 49.
Hauts plateaux, 375. — du nord, 16.
Hazo, 293.
Hazomasina, 289.
Hazondrano, 123, 125.
Helakelaka (col de), 68.
Hélice, 202.
Helichrysum, 128.
Heliodilus Soumagnei, 188.
Heil (Amiral de), 328.
Heilville, 32.
Hématite, 100.
Hémato-chylurie, 426.
Hématozoaires, 417.
Hématurie intertropicale d'Egypte, 426, 435.
Hemicentetes, 176. — *madagascariensis*, 176.
Hemileia vastatrix, 142, 144.
Hérissons, 175.
Herland, 57.
Herobaly, 125.
Héron, 187, 195.
Herotra, 125.
Hervieux, 441.
Hetatra, 122.
Heulandite, 75.
Hevea guyanensis, 153, 154.
Hiaranandriana, 82.

Hibou, 188.
Hintana, 448.
Hintsina, 114.
Hirondelles, 187.
Hirudinées, 207.
Histoire de la géographie, 1.
Hivernage, 398.
Hoche-queue, 193.
Holcodiscus theobaldianus, 54.
Hollandais, 315.
Holothurie, 208.
Hôpitaux, 364.
Hoplurus torquatus, 200.
Horaraika, 82.
Hornblende, 67, 70, 74.
Horst, 60.
Hospitalité, 239.
Houille, 46, 105.
Houry (colonel), 429.
Houtman (C. de), 293.
Houtman (F. de), 294.
Hova, 220, 221, 224. 226, 236, 241.
Huet, 66, 93.
Humite, 69.
Huîtres fossiles, 50.
Humblot.
Humboldt (de), 294.
Huppe, 191.
Huré, 66, 71.
Hydrographie, 21.
Hydromel, 263.
Hygiène, 397.
Hymenaea, 114. — *verrucosa*, 114.
Hypersthène, 68, 71, 72.
Hypersthénite, 72.
Hyphæne coriacea 136.
Hippopotamus Lemerlei, 208, 212, 213. — *leptorhynchus*, 212. — fossiles, 59, 62.
Hypsipètes, 192.
Hypogeomys antimena, 177.

Iankiana (mont), 75.
Ibis Bernieri, 196. — *falcinellus*, 196.
Ichneumons, 175.
Idole, 260.
Ifamolahana, 120.
Iguanodon, 55.
Ihotry, 27.
Ikongo, 177.
Ikopa, 25, 81, 82, 101, 104, 166.
Ile de France, 325.
Imbricaria, 122.
Imerina, 13, 14, 142, 222, 226, 228, 229, 235.
Imerinarivo. 101, 103.
Immigrants, 403.
Immorielles, 128.
Importation, 394.
Indiens, 232, 235, 241.
Indo-mélanésiens, 227, 234.
Industries diverses, 391.
Indris, 159. *brevicaudatus*, 160. — *mitratus*, 161.
Indrisinès, 162.
Infanticide, 275.
Influenza, 440.
Infra-crétacé, 51.
Iles, 32.
Ilinta, 112.
Insectes, 202. — transmetteurs de maladies, 433.
Insectivores, 175.
Institut Pasteur, 365, 449, 451.
Invertébrés, 202.
Intisy, 134, 379.
Intsia, 114.
Iraony, 50.
Isa, 286.
Isalo, 20.
Isandra, 284.
Itaolana. 84, 87, 88.
Itasy, 27. — (lac), 70, 74, 75.
Ivohitsomby, 14.
Ivohitsombé, 60.
Ivondro, 383.
Ivondrona, 23, 24.

Jaillet, 414.
Jangoa, 72, 105.
Jardin d'essai de Tananarive, 184.
Jaspe, 99.
Jatropha manihot, 140.
Javanais, 228, 235, 240, 294.
Jeux, 268.
Jia, 268.
Joly (Dr), 42, 49.
Jonc, 254.
Joubarbes, 129.
Jourdan, 161.
Jourdran, 450.
Journaux, 393.
Jours néfastes, 275.
Jugement de Dieu. 249.
Juifs, 229.
Jully, 10, 231, 363.
Jurassique supérieur, 51.
Justice, 249.

Kabary, 238.
Kandany, 106.
Kalanchoe, 129.
Kanbalou, 2.
Kaolin, 104.
Karmathes, 232.
Karoo formation, 47.
Kasigé (volcan), 74.
Katsaoka, 82.
Kelimalaza, 248.
Kerguelen, 327.
Kimeridgien, 51.
Kinajy, 82.
Kinkony, 27. — (lac). 102,
Kiranomena, 82.
Kirio-kirio, 190.
Kirombo, 191.
Kitsamby. 82.
Klaprothine, 70, 97.
Koran, 232.
Kossmat, 54.
Kotona, 252.
Krakatoa, 28, 75, 227.

La Boissière, 143.
Laborde (Jean), 101, 181, 203, 328, 333.
Labradorite, 74, 75.
Labramia Bojeri, 122, 136.
Lacaze, 323, 414.
Lacroix, 65.
Lacs, 27.
Lagunes, 23.
Lahifotsy, 225.
Lakampiara, 266.
Laiona, 123.
Lamba, 268.
Lambert (J. Fr.), 328, 333.
Lambinana, 123.
Landibé, 203.
Landikely, 203.
Landolphia, 125.
Langue malgache, 293. — sa structure, 298.
Laokandrano, 262.
Lapavola, 287.
Lapérouse, 326.
Larrée, 32.
Laro, 134.
Last, 42, 55, 209.
Lastelle (de) 328.
Latanier, 19, 254.
Latérite, 72, 100.
Latrodectus menavody, 418.
Lavage de l'or, 86, 87, 88.
Laveran, 416, 417, 418, 421.
Lafona, 245.
Le Gentil, 325.
Leguevel de Lacombe, 6.
Légumineuses, 114, 124, 126, 138.
Lherzolite, 72, 103.
Lémure (Jean), 408, 415.
Lemur, 160, 166. — *albifrons*, 168. — *catta*, 167, 169. — *cinereiceps*, 168. — *collaris*, 168. — *mongoz*, 167, 168. — *nigrifrons*,

168. — *ruber*, 168. — *rufifrons*, 168. — *varius*, 167.
Lémuridés, 159.
Lémuriens, 158. — fossiles, 58, 59, 62. — sub-fossiles, 208.
Le Myre de Vilers, 329, 338.
Lépilémurs, 160, 169, 170.
Lèpre, 437.
Léproseries, 365, 429.
Leptynite, 68.
Leptosomus discolor, 191.
Leucitite, 74.
Leyden (J.), 295.
Lézards, 200.
Lias, 48.
Lianes, 125.
Libres, 239, 241.
Lignite, 105.
Limonite, 100.
Linguistique, 293.
Linné, 158.
Linta, 449.
Lion d'Amérique, 173.
Littérature, 306.
Livret d'indigène, 360.
Locamus, 181.
Loganiacées, 123, 127.
Lohasaha, 101.
Lois, 249. — sur le travail, 358, 366.
Lokia, 16, 112. — (baie de), 30.
Lokobé, 71.
Lophotibis cristata, 196.
Lorenz von Liburnau, 209.
Lots de colonisation, 367.
Louis XIV, 322.
Louisbourg, 326.
Loza, 166.
Luttes, 268.
Lyautey (colonel), 353.
Lydekker, 55.
Lytoceras, 54.

Macoudi, 2.
Macroramètes, 420.
Madagascar (origine du nom), 4.
Madame (îlot), 32.
Madeigascar, 4.
Magasins, 390.
Mages, 42.
Magnétite, 45, 69, 100.
Mahabo, 99.
Mahafaly, 11, 20, 104, 219, 234, 279.
Mahajamba, 25, 27, 30, 81, 377.
Mahajilo, 82, 103.
Mahanovo, 71, 98, 160, 377.
Maharidaza, 82.
Mahatsara, 101.
Mahavavy, 75, 102.
Mahela, 17, 328.
Mahitsihazo, 75.
Main-d'œuvre, 361, 393.
Maingoka, 449.
Mainty, 226, 236.
Maisons, 231, 255, 238.
Maistre, 8.
Mais, 379.
Maivarano, 26.
Majunga, 30, 51, 251, 358, 377, 383.
Makoa, 234.
Malachite, 101, 102.
Maladies, 277, 397, 407. — infectieuses, 440, — parasitaires, 442. — vénériennes, 440.
Malais, 225, 228, 294.
Malaria, 416.
Malata, 234.
Malgaches, 224. — caractères physiques, 237. — castes, 239, 242. — intelligence, 237. — mœurs, 238. — organisation sociale, 239.
Mamadika, 283, 412.
Mammifères, 158.
Mamokomita, 25.
Manambaho, 76.
Manambahy, 27, 112.
Manambato, 81.
Manambero, 81.
Manambolo, 25.
Manambovo, 27.
Manampatrana, 233.
Mananara, 22.
Mananjary, 29, 82, 84, 219, 231, 377.
Manankavaly, 429.
Manankolana, 81.
Manantanana, 82.
Manarintsoa, 101.
Manary, 122.
Mandrary, 27.
Mandraty, 85.
Mandridrano, 74.
Mandritsara, 13, 16, 72.
Mandrojia, 84.
Manerinerina, 165, 166.
Manganèse, 103.
Mangkassar, 294.
Mangoka, 23.
Mangoro, 19, 21, 61, 71, 82, 182, 378.
Mangoustes, 175.
Mania, 25, 82.
Manihot Glaziovi, 153, 154, 378.
Maningory, 21.
Manioc, 140, 156, 379.
Manisibato, 81.
Majakandriana, 101.
Manson (Patrick), 421.
Mantasoa, 101, 328.
Marbre, 69.
Maques, 158, 167, 169, 158.
Marcassite, 103.
Marco Polo, 2.
Margaroperdix, 194.
Mariage, 276.
Mariano (le P. Luiz), 229, 315.
Marin de Tyr, 2.
Maroadabo, 81.
Maroambitsy, 27, 30.
Maroandriana, 82.
Maroantsetra, 71 81, 377.
Maroantsetrana, 28.
Marofatrana, 105.
Maropapango, 20.
Marorangotra, 101.
Marotony, 105.
Marre (A.), 293.
Marsh, 55.
Martin (Fr.), 229.
Martin-pêcheur, 191.
Martite, 100.
Mascarenhasia, 125. — *lisianthiflora*, 125.
Masianaka, 233.
Masikoro, 27, 32, 219.
Masina, 248.
Masoala (cap), 120.
Masora, 165.
Massif cristallin, 44.
Matitanana, 23, 231, 320.
Matsiatra, 25, 82.
Mavetanana, 384.
Mayeur, 8, 229, 327.
Médaille, 322.
Medemia nobilis, 136.
Megaladapis, 59, 209.
Mégalosaures, 56.
Meletta venenosa, 447.
Méliacées, 122.
Mélilite, 75.
Mélilitite, 75.
Ménabé, 26.
Ménaomby, 81.
Menarandra, 27.
Menavava, 81.
Menavodi, 448.
Menuthias, 2.
Merana, 123.
Mercure, 103.
Merina, 224, 226, 229, 240, 241, 242, 280.
Merienne-Lucas, 10.
Merles, 192.
Merops madagascariensis, 190, 191.
Merveille (de la), 324.
Mesites, 195.
Mésolite, 75.
Mésotype, 75.

Métaux précieux, 83.
Métiers, 264.
Métis, 404.
Meunier (S.), 44, 61.
Mevarano, 55.
Mevatanana, 13, 25, 79, 81, 84, 85, 86, 92, 98, 99, 105.
Miarinarivo, 81.
Mica, 67.
Micaschiste, 67, 69.
Microcline, 68, 70.
Microgale. 176.
Microgamètes, 420.
Microgamétocytes. 420.
Microgranites, 70.
Micropegmatite, 71, 72.
Milne-Edwards (A.), 42, 61, 159.
Milvus ægyptius, 187.
Minéralogie, 65.
Mines, 377.
Miocène, 57.
Mion, 8.
Missionnaires anglais, 329.
Mission d'étude, 330.
Mizopoda aurita, 172.
Modane (Cte de), 324, 325, 333.
Mœurs, 276.
Mogelasio, 4.
Mogdicho, 4.
Moineau, 187, 193.
Mokafoby, 204, 449.
Mollusques fossiles, 49, 202.
Monjo, 190.
Montagne des Français, 53.
Montdevergue (Mlle de), 323,
Morale, 249.
Moramanga, 82, 100.
Moratelo, 101.
Morombé, 27.
Morondava, 50, 130, 212.
Moronjia, 30.
Morren, 150.
Mortalité des troupes, 408.
Mort, 246, 277.
Motacilla flaviventris, 193.
Moucherons, 449.
Mouringues, 268.
Mousson, 402.
Moustiques, 204, 409. — Histoire naturelle, 409. — Maladies qu'ils transmettent, 409. — Prophylaxie, 429.
Moustiquaires, 431.
Mouton, 178, 184, 388, 390. — mérinos, 184.
Mozambique, 4.
Mpanandro, 260, 273.
Mpanazary, 248.
Mpisidiky, 273.
Mulâtres, 234, 241.
Mulet, 388.
Mullens, 8, 42.
Mullerornis, 59, 211, 212.
Mûrier, 386.
Musacées, 118, 119
Musique, 393.
Muscovite, 67, 70.
Mycétome, 416.

Nandou, 211.
Nanisana, 386.
Narendry (baie de), 30.
Narindra, 55.
Nastus borbonicus, 119. — *capitatus*, 119.
Nauclées, 127.
Nectarinidés, 192.
Neobaronia, 124.
Néphéline, 72, 75.
Néphélinite, 74.
Nephila madagascariensis, 205, 206.
Nepenthes madagascariensis, 116.
Nesopithecus, 210.
Nettapus auritus, 196.
Neumann, 150.
Neumayr, 54.
Névroptères, 204.
Newton (R. B.), 42, 48, 50, 57.
Ngiloby, 77.
Nickel, 72, 103.
Niévre (baie de la), 30.
Nilsen Lund, 8.
Nitre, 104.
Nobles, 239, 240.
Noix de coco, 155.
Nonoka, 123.
Nopal, 237. 243, 251, 261.
Norite, 68, 71.
Norit-schists, 68.
Nosi-bé. 30, 32, 60, 71, 74, 102, 105.
Nosy-Komba, 71, 72.
Notes, Explorations et Reconnaissances, 366.
Nouméite, 103.
Nummulites, 57.
Nuxia, 123.

Obsidienne perlitique, 76.
Ody, 248.
Œgyrine. 71.
Œna capensis, 194.
Œnigmatite, 71.
Œuvres d'assistance, 449.
Oies, 197.
Oiseaux, 186. — d'eau, 187, 194. — de mer, 187. — de proie, 187. — de la Viergo, 192. — fady, 197. — fossiles, 42, 59. — Mouches, 192.
Oligocène, 57.
Olivine, 68, 71, 72, 74.
Olom-pady, 285, 286.
Ombiasa, 248.
Ombrette, 195.
Onibé, 182.
Onilahy, 25, 219.
Onivé, 21, 82.
Ontjatsy, 230, 232.
Ony, 27.
Onyx, 99.
Oolite, 50.
Opale, 91.
Oldham, 54.
Or, 78, 262, 264. — exploitation, 375.
Orbigny (A. d'), 50.
Orbitoïdes, 57.
Orchidées, 34, 115, 148 440.
Origine des Malgaches, 225.
Orographie, 13.
Orthocère, 46.
Orthose, 68.
Orville Derby, 85.
Oryzorictes, 176. — *hova*, 177.
Ostrea larva, 53. — *vesicularis*, 53.
Ouvirandra fenestralis, 117.
Owen, 55.
Oxfordien, 50.

Pachydermes, 159.
Pachypodium, 20, 132. — *Lamerei*, 132, 133.
Pacification, 350.
Padron des Portugais, 314.
Palais du Gouvernement général, 391.
Palétuviers, 31, 113, 117, 118.
Palissandre, 34, 122, 136.
Palmiers, 34, 120, 127, 136.
Palmipèdes, 187, 194.
Paludisme, 408, 414.
Pandanus, 17, 115, 118. — *utilis*, 116.
Pangalanes, 23, 382.
Papango, 187.
Papillons, 203.
Parasy, 433.
Pareiasaurus, 47, 48.
Paresseux fossiles, 210.
Passereaux, 190, 193.
Patate, 141.
Pêche, 265.
Pegmatite, 70.
Pellagre, 447.
Pénalités, 365.
Peloriadapis, 59, 209. — *Edwardsi*, 209, 210.
Pelophilus, 200.
Perdrix, 194.
Pereira (Ruy) 4.

Perisphinctes, 51.
Perrier de La Bathie, 145.
Perroquets, 188, 198.
Perruches, 140, 189.
Peste, 433.
Peters, 161.
Peuplades de Madagascar, 218.
Phébol, 1.
Phénomènes volcaniques, 59.
Philaemon, 449.
Philépittes, 191.
Phlogopite, 69.
Phonolites, 59, 71, 73.
Phosphorite, 104.
Phyllarthron Bojeri, 121.
Phillorhina Commersoni, 172.
Phylloxylon, 124. — *decipiens*, 124.
Physostomes toxiques, 447. — venimeux, 448.
Pied de madura, 446.
Pierres de lune, 91, 97. — précieuses, 83, 90.
Pies-grièches, 192.
Pigeon, 193, 194. — vert, 193.
Pillage, 242.
Pintade, 194.
Pipéracées' 153.
Pirates, 324. — européens, 234, 235.
Pirogues, 266, 267, 268.
Placenticeras placenta, 54. — *syrtale*, 54.
Plagioclase, 68.
Plaisirs, 267.
Planobdella, 449.
Plantations, 377.
Plantes xérophiles, 129.
Paismodie paludique, 419.
Plasmodium malariæ, 418. — *præcox*, 4. — *vivax*, 418.
Plateaux calcaires, 58. — central, 12, 13.
Plesiorycteropus, 210.
Pleurotomaires fossiles, 50.
Pliocène, 57.
Plocélidés, 193.
Plombagine, 104.
Plomb, 102.
Plotosus lineatus, 448.
Pluies, 36, 398, 400.
Pluvier, 195.
Pneumonie, 440.
Podocarpus, 123. — *madagascariensis*, 122.
Poésie, 306.
Poinciana regia, 114.
Pointe (la), 32.
Poison, 249.
Poissons, 201, — rouges, 202. toxiques, 447. — venimeux, 448.
Poivrier, 151, 153, 156, 379, 380.
Polypiers, 58.
Polyboroides radiatus, 188.
Ponce, 75.
Ponts, 348, 386, 287.
Population de Madagascar, 217.
Porc, 178, 185, 388.
Porphyres pétrosiliceux, 71.
Port-aux-Prunes, 320.
Port Bergé, 99.
Port-Choiseul, 29.
Port Radama, 105.
Portlandien, 51.
Ports, 28.
Portugais, 313. — (islet des), 315.
Potamochœrus Edwardsi, 178.
Potamogale, 177.
Poules, 194. — d'eau, 195. — sultane, 195.
Poumon (maladies du), 440.
Pousse-pousse, 385.
Powle Waldegrave, 316.
Prêles fossiles, 49.
Prestation, 359.
Primates, 158.
Prince, 66
Prior, 75.
Pronis (J.), 29, 318, 319, 334.
Propithecus Coquereli, 166. — *coronatus*, 166. — *Deckeni*, 166. — *diadema*, 164. — var. *Edwardsi*, 165. — var. *sericeus*, 165. — *Verreauxi*, 165.
Propithèque, 159, 161, 162. — de Coquerel, 166. — couronné, 166. — à diadème, 164. — soyeux, 165. — de Verreaux, 165.
Proverbes, 308.
Prudhomme, 138, 185, 386.
Psidia, 120.
Psittacidés, 188.
Pteroïs muricata, 448
Pteropus Edwardsi, 172.
Ptilopus, 193.
Puce, 207, 433, 443. — de volailles, 207.
Puma, 173.
Pyrard de Laval, 316.
Pyrolées, 2.
Pyroxène, 67.
Pyroxénite, 68.

Quadrumanes, 158.
Quartz, 68, 70, 91, 97, 98. — de Vohémar, 65, — prase, 75.
Quartzite, 69.
Rabane, 264.
Radama, 30.
Radama Ier, 282, 293, 348.
Radama II, 329.
Rahema, 234.
Rano ampango, 263, 439.
Rafia, 17.
Rage, 412.
Raiketra, 243.
Rainettes, 200.
Rainilaiarivony, 330, 337.
Rajoakarivony, 284.
Râle, 195.
Ramaromanompo, 225, 234.
Ranavalona, 89.
Ranavalo, 328.
Ranavalo III, 336.
Rangita, 228,
Ranomangatsiaka, 84.
Ranofotsy, 29.
Raofia, 120.
Rapaces, 187.
Raphia, 136. — *ruffia*, 120, 121.
Rat, 434.
Ravinala, 17, 118, 255.
Ravoantay, 273.
Ravenale, 118, 119, 121.
Ravenala madagascariensis, 118.
Récifs, 58. — de coraux, 28.
Reinel (Pedro), 6.
Réjouissances, 267.
Relations avec l'indigène, 357.
Religion, 245.
Reniala, 132.
Renoncules, 129.
Reptiles fossiles, 47, 55, 199.
Revue de Madagascar, 368.
Rizophora, 118.
Rhum, 263, 308.
Ribot, 330.
Richardson, 8, 42.
Ricin, 379.
Riebeckite, 71.
Richelieu, 317.
Rigaud, 330.
Rigault, 317, 333.
Riany (baie de), 30.
Rites funéraires, 282, 284.
Riz, 138, 156, 261.
Rizières en Imérina, 13, 139, 380, 381.
Roblet (le R. P.), 8, 10.
Roches cristallines, 44. — éruptives, 66. — éruptives non-volcaniques, 69. — volcaniques, 59, 73.
Rochon, 65.
Rohandrians, 324.
Rokh, 211.
Rollier, 190.
Romain-Desfossés, 328.

Romé de l'Isle, 65.
Rongeurs, 177.
Roseau, 254.
Ross (Ronald), 421.
Rotra, 136.
Roussettes, 172.
Routes, 383.
Roux (S.), 327, 333.
Rubiacées, 126, 127.
Rubis, 92.
Ruminants, 159, 178.
Rutile, 68, 69.

Sacrifices humains, 249.
Sadia, 269.
Sagaye, 244, 245.
Sahambava, 115.
Sahambavany, 23, 219.
Sahanaka, 82.
Sahanambo, 81.
Sahanonoka, 82.
Sahaomby, 82.
Sahavorona, 82.
Saint-André (cap.), 20, 30, 31, 219.
Saint-Augustin, 25, 31. — rivière, 74. — baie, 219.
Saint-Laurent (île), 313.
Sainte-Luce (baie de), 317, 318.
Sainte-Marie, 32, 229, 320. — (cap.), 11, 135, 219
Saint-Vincent (cap), 25.
Sakalava, 218, 219, 222, 225, 238, 279.
Sakondry, 26, 50, 52.
Salaka, 269.
Salamanga, 277.
Salines, 106.
Salpêtre, 104.
Sambirano, 219, 377.
Sampy, 260.
Sandarusi, 115.
Sandrousse, 115.
Sangliers, 140, 154, 178, 186.
Sangsues, 207. — des bois, 208. — terrestres, 449.
Sanicula europæa, 129.
Sanidine, 75.
Sanscrit, 294.
Saphir, 92.
Sapindacées, 131.
Sapotacées, 122.
Sarcelles, 140.
Sarcidiornis melanotus, 196.
Sarcopsylla penetrans, 443.
Sardine, 447.
Sarobaratra, 82.
Sarona, 269.
Scapolite, 68, 69.
Scarlatine, 440.
Schistes, 46. — cristallins, 66, 67.
Schistosomum hæmatobium, 436.
Schlœnbachia inflata, 53. — *Haberfellneri*, 53.
Schneebli, 42, 53.
Scolopendre, 207, 448.
Scopus umbretta, 195.
Scorpæna scrofa, 448.
Scorpion, 207, 448.
Sel marin, 106.
Senecio, 128, 129.
Sénonien, 53.
Séquéira (D. L. de), 6.
Sériciculture, 386.
Serment, 250. — du sang, 250.
Serpentine, 72.
Serpents, 200, 448.
Serrano (J.), 314.
Sibree, 8, 42.
Signatera, 447.
Sihanaka, 222.
Siketry, 193.
Sikidy, 248.
Sillimanite, 68, 69.
Silurien, 46.
Simulium, 449.
Sindbad le marin, 211.
Singes à museau de Renard, 158.
Siqueyra (D. L. de), 315.
Sluices, 87, 88.
Sociétés de colonisation, 370. — leurs agents, 372.
Sofia, 16, 26.
Soie, 203. — d'Araignée, 205.
Soldats libérés, 374.
Solenodon, 177.
Solipèdes, 178.
Songo, 131.
Sonjo, 141.
Sonnerat, 161, 171.
Sorcier, 247.
Sorex madagascariensis, 175.
Souchu de Rennefort, 321.
Soufre, 103.
Source de la Reine, 76, 77. — thermales, 76.
Sphène, 68.
Sphyraena barracuda, 447.
Spinelle, 69, 91, 93.
Spiriferina, 49.
Spondias dulcis, 136.
Spratella fimbriata, 447.
Sterculiacées, 145.
Stibine, 103.
Strix, 188.
Style officiel, 308.
Suberbie, 66, 81, 84, 85, 89, 94, 99, 320.
Suberbieville, 145, 375.
Suess, 54.
Suidés, 177.
Sumatra, 28.
Syénite, 71. — sodique, 72.
Synanceia brachio, 448.
Syndactyles, 190.

Taflambity, 57.
Tagalog, 294.
Tahia, 197.
Thaumastolemur Grandidieri, 209.
Taifototsa, 286.
Tainangidina, 81, 86.
Talc, 104.
Talismans, 245, 247, 248.
Tamboharano, 76.
Tampoketsa (plateau de), 81.
Tamarindus indica, 136.
Tamarinier, 136.
Tamatave, 28, 84, 261, 359, 379, 383.
Tambourissa, 123.
Tamotamo, 70.
Tanala, 18, 186, 221, 241.
Tananarive, 251, 383, 391, 392. — Vie à Tananarive, 392.
Tanghin, 249.
Tanifotsy, 220.
Tanty, 259.
Taolankarana, 321.
Tapia, 204.
Tarifs douaniers, 390.
Tatouages, 272.
Taureaux d'Europe, 181.
Tavolo, 262.
Tazo, 293.
Théâtre, 393.
Théier, 151, 156.
Theobroma, 145. — *Cacao*, 145.
Thiroux, 431.
Thomas, 66, 93.
Téphrite, 74.
Telfair, 164.
Telphusa, 202.
Tellurisme, 416.
Température, 398, 401.
Ténia de Madagascar, 412.
Tenrec, 175, 213.
Termites, 204.
Termitière, 19.
Terpsiphone mutata, 192.
Terrains primaires, 46. — tertiaires, 57. — secondaires, 46. — sédimentaires, 46.
Terres rares, 70. — rouges, 72.
Teschénite, 72.

Testudo Grandidieri, 212. — *radiata*, 201, 213.
Tétrodons, 447.
Timélidés, 192.
Tingnaite, 75.
Tintingue, 28.
Tinnunculus Newtoni, 188.
Tissage, 264.
Tisserands, 193.
Toaka, 277, 308, 407.
Toba, 294.
Toera, 249.
Toloho, 190.
Tombeaux, 279, 280, 281, 282, 283, 286.
Tompomana, 234.
Tompontany, 239.
Topaze, 91, 93.
Torcy (de), 343.
Tortues, 200. — à écaille, 201. — fossiles, 59.
Tourbe, 106.
Tourmaline, 70, 91, 95.
Tourterelle, 193.
Trachylobium, 114. — *Hornemannianum*, 115.
Trachytes, 59, 75. — phonolitique, 76. — phonolitique œgyrinique, 75.
Train, 383.
Trambo, 448.
Trandraka, 175, 176, 213.
Tremo, 97.
Trémolite, 69, 104.
Trias, 48.
Tribus de Madagascar, 218.
Trilobite, 46.
Triphane, 94.
Tritriva, 74.
Tritylodon, 47.
Troctolite, 71.
Troupeaux, 372.
Tsarafidy, 82.
Tsiafahy, 82, 103.
Tsiafajavona, 14, 60.
Tsiandava, 20.
Tsiazotononima, 194.
Tsiazompaniry, 101.
Tsilamahana, 135.
Tsilaninarivo, 81.
Tsimanandrafozana, 25.
Tsimanampetsotsa, 27.
Tsimandao, 101.
Tsimihety, 222.
Tsimilaho, 187.
Tsinjoarivo, 82.
Tsiribihina, 25, 165, 177.
Tsiriry, 196.
Tsitoavina, 203.
Tsivory, 14, 70.
Tuléar, 31, 130, 135, 234.
Turnix, 194.
Turonien, 53.
Turquoise, 91.
Turrilites polyplocus, 54. — *indicus*, 54. — *tuberculatus*, 52, 53.
Turtur picturatus, 193.
Typhonodorum Lindleyanum, 120.

Ulcère malgache, 441.
Uncinaria duodenalis, 437.
Uncinariose, 437.
Urania ripheus, 203.

Vaccination, 450.
Vaccins, 451.
Vacher de la Caze, 321.
Vaches d'Europe, 181.
Vahea, 125. — *madagascariensis*, 125.
Vakoa, 17, 115.
Valabelokana, 82.
Valarinana, 123.
Valigny, 115.
Valojoro, 103, 104.
Valokianja, 84.
Vancoho, 448.
Van der Tuuk, 294.
Vanga, 193.
Vanilla claviculata, 148.
Vanille, 377, 378.
Vannillier, 142, 148, 156, 376.
Vannerie, 265.
Vaquois, 115.
Varahina, 101.
Varavarana, 258.
Variole, 441.
Variry, 419.
Vatomandry, 29, 71.
Vavavato (chaîne de), 12.
Vazimba, 228, 237, 241.
Vent, 402.
Vernonia meranâ, 123.
Vers, 207. — parasites, 207. de terre, 207. — à soie, 203, 386.
Vêtements, 268.
Vezo, 219.
Vilette, 365.
Villages, 251, 254, 255, 257.
Villes, 250.
Villette, 414.
Villiaume, 42, 46, 49, 66, 70, — 71, 72, 74, 101, 102, 103, 104, 105.
Vinago australis, 193.
Vinanitelo, 82.
Vintsy, 191.
Viola abyssinica, 129.
Violette, 129.
Vitré (Martin de), 316.
Vive, 449.
Viverra Schlegeli, 175.
Voahena, 123.
Vohémar, 28, 98, 231.
Vohimarina, 81.
Vohitra, 236.
Volailles, 173, 194.
Volcans, 59.
Voimbohitra (mont), 70.
Vorombé, 197.
Voronandriana, 196.
Vorondolo, 188.
Vorondreo, 191.
Vovoka, 449.
Voanana, 82, 123.
Voandona, 122.
Vohimarina, 70.
Vohit Anghombe, 229.
Vontovorona (mont), 75. — (pic), 76.
Voromahery, 82.
Vuillaume, 377.

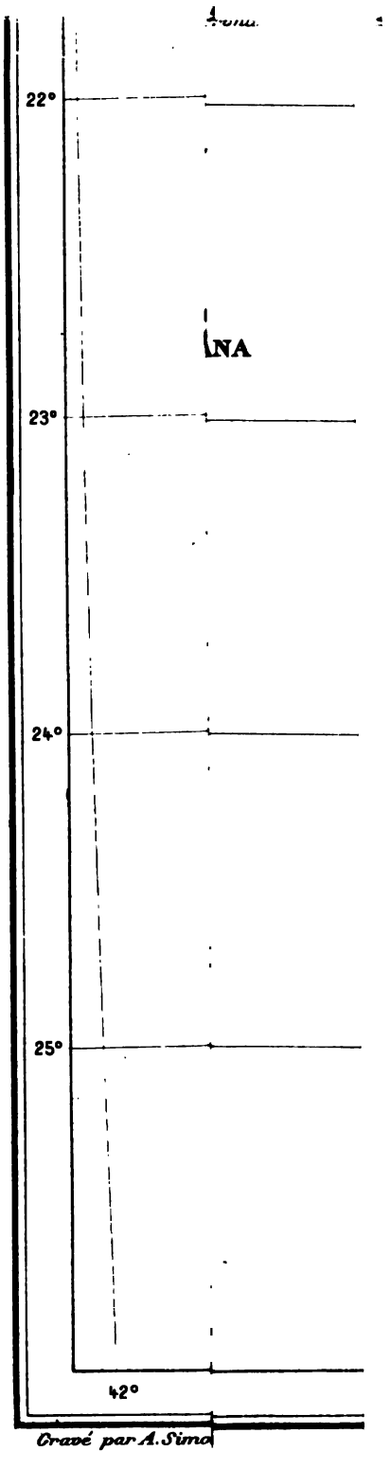
Wallace, 157.
Weinmannia, 123. — *luceus*, 136.
White (Thomas), 234.
Wollastonite, 68.

Xyphorhynchus, 191.

Yersin, 434.

Zafind'Raminia, 226, 231.
Zahana, 124.
Zanahary, 245.
Zanedj, 2.
Zanguebar, 4.
Zanzibar, 4.
Zébu, 178.
Zeiller, 49, 105.
Zéolites, 75.
Zinc, 102.
Zircon, 95.
Zoologie, 187.
Zygote, 422.

Paris. — Imp. É. MATON, 25, rue des Grands-Augustins.


22°
NA
23°
24°
25°
42°
Gravé par A. Simo

This preservation photocopy was made at BookLab, Inc.,
in compliance with copyright law. The paper
is Weyerhaeuser Cougar Opaque Natural,
which exceeds ANSI Standard
Z39.48-1984.
1992

3 2044 005 552 468

Widener Library
3 2044 083 025 924
HD